

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

DialogClassic Web(tm)

6/3,AB/13

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

01375352

IMAGE FORMING DEVICE

PUB. NO.: 59-086952 [JP 59086952 A]

PUBLISHED: May 19, 1984 (19840519)

INVENTOR(s): YOSHIDA TADASHI

APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)

APPL. NO.: 57-196911 [JP 82196911]

FILED: November 10, 1982 (19821110)

JOURNAL: Section: E, Section No. 266, Vol. 08, No. 200, Pg. 4,
September 13, 1984 (19840913)

ABSTRACT

PURPOSE: To execute preferentially either picture recording by switching a mode by a mode selecting means with respect to the picture recording which follows scanning of an original, and the picture recording based on an information inputted from an external apparatus.

CONSTITUTION: In a regular mode, a titled device is constituted so that analog copying (by irradiation of an original) and digital copying (by an output from an external apparatus) can be executed independently. In an analog copying mode, digital copying from an external apparatus 14-10 is inhibited, and a signal BUSY is outputted to the external apparatus 14-10. In case when digital copying is already executed in the regular mode, the signal BUSY is outputted to the external apparatus 14-10, and digital copying is halted. In a digital copying mode, analog copying cannot be executed unless the selection is released by operating a D key. In an overlay mode, analog copying and digital copying are synthesized and copying is executed.

?

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—86952

⑤ Int. Cl.³
H 04 N 1/00

識別記号

1 0 6

庁内整理番号
8020—5C
7334—5C

⑬ 公開 昭和59年(1984)5月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 30 頁)

⑭ 像形成装置

⑯ 特 願 昭57—196911
⑰ 出 願 昭57(1982)11月10日⑱ 発 明 者 吉田正
東京都大田区下丸子3丁目30番

2号キヤノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号

⑳ 代 理 人 弁理士 丸島儀一

明 細 書

1. 発明の名称

像形成装置

2. 特許請求の範囲

(1) 原稿走査に従った第1の画像記録と外部機器から入力した画像情報に基づく第2の画像記録とを行なう像形成装置において、前記第1の画像記録中の前記第2の画像記録要求を許可し、かつ前記第2の画像記録中の前記第1の画像記録要求を禁止する第1モードと、前記第2の画像記録中の前記第1の画像記録要求を許可し、かつ前記第1の画像記録中の前記第2の画像記録要求を禁止する第2モードとを備え、前記第1及び第2モードのいずれか一方を選択する選択手段を有することを特徴とする像形成装置。

(2) 特許請求の範囲第(1)項において、前記許可された記録要求に基づく画像記録の終了後、前記記録要求の入力時の画像記録動作を再開することを特徴とする像形成装置。

(3) 特許請求の範囲第(1)項において、前記第1の

画像記録と前記第2の画像記録とを同一の被記録材上に行なう第3モードを備え、前記第3モードの実行中には前記選択手段による第1及び第2モードの選択を禁止することを特徴とする像形成装置。

3. 発明の詳細な説明

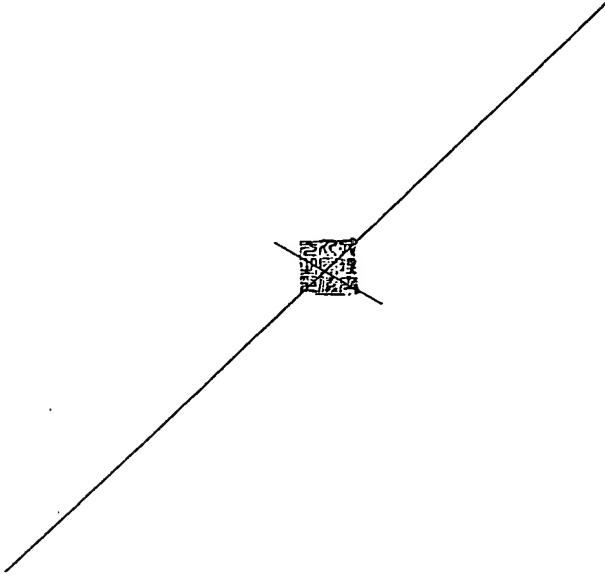
本発明は像形成装置、特に、原稿走査に従った画像記録と、外部機器から入力した情報に基づく画像記録とが可能な像形成装置に関するものである。

例えば画像読取装置と画像記録装置とを備えたステーション間で画像伝送を行ない画像記録を行なうローカルネットワークなるものが知られている。また、このネットワーク内におけるステーションでこの2つの装置を直結し独自に従来の複写機の如く動作させいわゆるローカルコピーとして用いることも提案されている。

このような場合、伝送された画像を優先するか、ローカルコピーを優先するかはそのステーションの利用状況や設置条件等により左右されるもので

ある。尚、この優先順位付は記録動作中における割込要求に対する処理に関しては重要となる。

本発明は以上の点に鑑みてなされたものであり、記録すべき情報の優先順位付を任意に行ない、情報の取扱いを円滑にする像形成装置を提供するものである。



第2-1図はSD 2-2の斜視図、第2-2図はスクリーン3-1の部分拡大図、第2-3図はスクリーン3-1の断面図である。

スクリーン3-1は導電性の網3-4に光導電物質CdS 3-5を吹き付け、その上から絶縁物質3-6をスプレーしたシート状感光板(スクリーン)である。このスクリーン3-1をドラムフレーム3-2で円筒状に固定し、更にスクリーン3-1の継目をテープ3-3でシールした構造となつている。SD表面には第3-2図の如く多数の小さな穴があいており、その断面は第2-3図の如く網の線一本一本に沿つて三層機構となつている。

絶縁ドラム(ID) 2-1の構造はスクリーンドラムの2倍の外径をもち、アルミシリンダ2-1-1の表面に誘電物質2-1-2を一樣に塗布したもので感光層を含まない二層構成となつている。SD 2-2とID 2-1の外径比は1:2となつておりSD 2-2が1回転するとID 2-1は1/2回転を行う。

本発明を適用した実施例装置の構成を第1図に示す。

本実施例装置には原稿画像からの光像による潜像形成用としてスクリーンドラム(以下SDと呼ぶ) 2-2が、またデジタル画像形成用として、多数のピン電極を一行に並べたマルチスタイラス2-3が設けてあり、これらによつて誘電層を有する絶縁ドラム(以下IDと呼ぶ) 2-1上に潜像形成する様になつている。

SD 2-2は露光された原稿画像を静電潜像として記憶しておくためのドラムであり、ID 2-1はSD 2-2から転写された静電潜像及びマルチスタイラス2-3により形成される静電潜像を可視像にして転写紙に転写させるためのドラムである。以下の説明において、SD 2-2の表面上に形成される静電潜像を一次潜像、ID 2-1上にSD 2-2から転写された静電潜像を二次潜像と呼ぶことにする。

スクリーンドラム(SD) 2-2の構造を第2-1図、第2-2図及び第2-3図に示す。

以下本実施例装置の像形成プロセスを詳細に説明する。

まずSD 2-2を回転し、A帯電器2-4、B帯電器2-6、及び一次露光ランプ2-5により、プラス電荷をSD 2-2の表面に均一に帯電させる。

第3図に均一帯電のプロセスを示す。本装置の場合、SD 2-2と帯電器との間に+8.5KVの電圧を印加しコロナ放電を行うことにより、プラス電荷をSD 2-2の表面上に均一に帯電させる。ここにおいて、SD 2-2の表面電位を確実にとるためA帯電器2-4で一度プラス帯電を行なつた上に露光ランプ2-5により光照射して、マイナス電荷の注入効率を上げ、さらにもう一度B帯電器2-6によりプラス帯電を行う。

この工程で得られるSD 2-2の表面電位は約+200V~+300Vとなる。SD 2-2が矢印の方向に回転し、C帯電器2-7に致ると、C帯電器2-7によるマイナス除電と同時

に原稿からの反射光による画像露光が行われる。尚、2-8はスリットである。

画像露光は原稿台2-19に置かれた原稿を図示矢印F方向に所定速度で移動する原稿露光ランプ2-20で露光し、その反射光像を露光ランプ2-20と一体に移動する第1ミラー2-21及び第1ミラー2-21の1/2の速度で移動する第2ミラー2-22で受け、レンズ2-23により更に第3ミラーをへてスリット2-8を通しSD2-2へ結像する。このときのC帯電器2-7のマイナス除電及び画像露光のプロセスを第4図に示す。C帯電器2-7に-5.0~-9.0KVを印加することによりマイナス放電を行い、同時に原稿の反射光(光像)をSD2-2表面に照射する。

このとき明部すなわち原稿の白い部分ではCdS層3-5の抵抗値がさがり捕獲されていたマイナス電荷は動き易くなる。さらにマイナスコロナの印加によりSD2-2表面のプラス電荷は消滅するのでCdS層3-5のマイナス電荷

さがり、絶縁層上のプラス電荷に束縛されていないマイナス電荷は動き易くなり、導電基板3-4中のプラス電荷と結びつき中和してしまう。しかし、依然として絶縁層3-6上にはプラス電荷が残っているため、これが外部へSD2-2の表面電位として現われる。すなわち、これが静電一次潜像である。

以上の工程でSD2-2上に原稿画像に対応した静電一次潜像が形成される。以上の工程は低速で1回のみ画像露光を行い、1イメージの静像がSD2-2上に形成される。

次にSD2-2が更に回転し、D帯電器2-10に致るとD帯電器2-10のマイナス放電によるイオン流により、第6図で示す様にSD2-2上の一次潜像を2mm隔てたID2-1に高速で転写する。

一方ID2-1はSD2-2の回転に合わせて回転しG帯電器2-11によりその表面電荷を均一にプラスに帯電されており、この状態で前述の如く、D帯電器2-10によりSD2-

は束縛をとかれて導電基板3-4へ送げてしまふ。

一方、暗部すなわち原稿の像に相当する部分ではCdS層3-5の抵抗値が高いためCdS層3-5内のマイナス電荷は動きにくくそのまま残る。しかしマイナスコロナの印加により、絶縁層3-6上のプラス電荷は多少除電されるが除電された分だけ導電基板3-4へ誘起されて電氣的平衡を保つ。

この段階では明、暗部ともにSD2-2の表面電位はゼロで電位コントラストはない。つまり暗部では電荷が存在しながら電位は現れない。

次にSD2-2が更に回転し、全面露光ランプ2-9により、静電一次潜像を作る。このときの表面電荷状態を第5図に示す。

SD2-2表面を一樣にランプ2-9で照射すると、明部では絶縁層3-6上、CdS層3-5内ともに電荷は除電されているので変化はない。

しかし、暗部ではCdS層3-5の抵抗値が

2表面上の一次潜像が潜像転写されID2-1上に二次潜像が形成される。

第6図の潜像転写のプロセスを更に説明する。

SD2-2自体に $\ominus 3.0$ KVのバイアス電圧を印加し、さらにSD2-2内側よりマイナスコロナを照射して、SD表面に形成された一次潜像を2mm隔てた絶縁ドラム2-1表面へ転写する。つまりメッシュ状になつたSD2-2を介してID2-1上にマイナス帯電させて二次潜像を形成する。

SD2-2表面でプラス電荷がのつた部分(暗部)では第7図の細線で示すような電界(マイナスイオンが加速される方向)が加わるためD帯電器2-10からのマイナスイオンはこの電界に引かれてメッシュの穴をくぐりぬけ、ID2-1表面へ到達する。この結果、像のある部分ではID2-1の表面のプラス電荷が放電する。

一方、SD2-2表面でプラス電荷がない部分(明部)では電界が暗部よりも弱く、マイナ

スイオンはメツシユの穴を通過する量よりもメツシユの導電基板3-4へ吸収される量が多い。このためID表面はほとんどコロナ放電による影響を受けない。

(実際には、SD2-2表面の明部にはマイナス電荷がのつているためD帯電器2-10からの電界とは逆方向にかかり、コロナ放電によるマイナスイオンは増々メツシユの穴を通過できなくなる。)

尚、このID2-1への潜像転写は、1回の原稿照射によつてSD2-2上に形成された1次潜像から、複数回SD2-2上の電荷量が所定値以下に減衰するまで行なうことができる。従つて、1回の原稿露光により複数枚のコピーを得ることができる。

以上の工程から、光像照射による潜像(2次静電潜像)がID2-1上に形成される。光像照射による画像のみを普通紙にコピーする場合は、ID2-1上に形成された2次静電潜像を現像部2-13により正極性のトナーを用いて

可視像とする。

このように可視像化されたトナー像を転写帯電器2-14により給紙台2-15から所定タイミングで送られてきた普通紙2-16に転写する。これを定着器2-17により熱又は圧力定着し、普通紙に光像照射による原稿のコピーを形成する。トナー像転写後、ID2-1の表面上に残つたトナーはクリーニング部2-18により除去される。

第1図において、マルチスタイラス2-3がSD2-2からの潜像転写部と現像部2-13の間に設けられている。光像照射による2次潜像とマルチスタイラス2-3によるデジタル画像を合成して画像記録する場合には、以下の工程がSD2-2からID2-1への潜像転写後に行われる。前述の様にG帯電器2-11によりID2-1表面を均一にプラスに帯電し、SD2-2中のD帯電器2-10により、SD2-2上の一次潜像をID2-1上に潜像転写をした段階においてはID2-1上の暗部すな

わち原稿の黒い部分に対応するプラス電荷が放電され、明部(原稿の白部分)のプラス電荷がID2-1上に残る。

次にID2-1の2次潜像がマルチスタイラス2-3の直下に到達した時点でスタイラードライバ2-12からマルチスタイラス2-3に負の駆動パルス V_p を印加するとマルチスタイラス2-3とID2-1との間で放電が生じる。つまり、原稿の明部すなわちプラス電荷がある部分の電荷が放電する。したがつて原稿の明部にマルチスタイラス2-3の駆動に応じたデジタル画像が合成される。

以上の工程で原稿照射による像とマルチスタイラスによる像が合成されるが、SD2-2からID2-1への潜像転写の工程を省略すれば帯電器等の他の条件をなんら変えることなく、独立にマルチスタイラスによるデジタル画像のみの潜像をID2-1上に形成できる。

従つて、ワードプロセッサ、オフィスコンピュータ、ファクシミリ等の外部機器から送られ

てくる情報の記録と、原稿画像走査によるコピー動作を同一の装置で出来るとともに、外部機器からの情報を原稿画像に合成(オーバーレイ)して記録することもできる。

マルチスタイラス2-3を駆動するための駆動パルス V_p を第7図を参照して説明する。G帯電器2-11によるID表面2-1の一樣帯電電位を V_s とすると、ID2-1上のプラス電荷が残存している部分とスタイラス駆動電位 V_p (負)とによりID上の電荷を放電する際に好ましいスタイラス駆動電位 V_p は、放電を生ずるのに適正な空隙電圧 V_g を用いた次の式により決定される。

$$V_g = \frac{(V_s - V_p) G}{L/\epsilon + G}$$

但し、式中の L および ϵ はそれぞれID2-1の絶縁層2-1-2の膜厚および誘電率、 G はスタイラス2-3の先端とID2-1との距離である。この空隙電圧 V_g がパッシェンの法則によつて定まる一定値をこした時に放電を開始

し、ID上にスタイラス2-3による静電潜像が形成される。

本装置では上記の条件を満たすように、表面電位 $V_s = +400V$ 、スタイラス電位 $= -150V$ 、ギャップ $G = 10\mu m$ に設定してある。又、スタイラス電位には非駆動ピンの放電を防ぐためバイアス $V_B + 100V$ を加える。

以上説明した様に本実施例装置では原稿照射による画像とマルチスタイラスによる画像を本装置のIDドラムになんら条件を変えることなく合成或いはおのおの独立に形成できる。

次に第1図に示したマルチスタイラス2-3及びマルチスタイラスドライバ2-12の構造及び動作を説明する。

第8図にマルチスタイラスの概略外観図を示す。

マルチスタイラスの記録部即ち、スタイラスヘッド2-3-1には針電極2-3-2が $1/16mm$ 間隔で一列に並べられてある。針電極は合計4096本でB4サイズの記録紙の短手方向

ツチ信号によりシフトレジスタ内の画素データをラッチし、このラッチデータでMOSFET 10-3をドライブする。MOSFET 10-3の出力⑥⑦…は抵抗で前述のバイアス電位 V_B (正)にプルアップされており、又エミッタには前述のスタイラス駆動電位 V_p (負)をかける様になつている。端子 \overline{CL} ⑤はMOSFETをOFFしておくときにアクティブにしておく。

したがってMOSFET 10-3がオンのときに電位 V_p の負のパルスが針電極に加わる。そして放電が行なわれる。本実施例は第9図に示したMOSIC 10-4を必要な数、そのデータ出力端子 $Dout$ ③とデータ入力端子 Din ①とを順次直列に接続し、全てのマルチスタイラスの駆動を行つている。端子 Din ①、 CK ②、 LS ④、 \overline{CL} ⑤は制御ライン2-3-3として第8図に示す様にスタイラスヘッド外へ出ており、第2図のマルチスタイラスドライバ2-12へ接続している。

マルチスタイラスドライバ2-12の構成例のブロック回路図を第10図に示す。第10図

(256mm)をカバーする様になつている。針電極はポリウレタン被覆ニッケル線からなり、そのまわりをエポキシ系樹脂で絶縁モールドしてある。スタイラスヘッド2-3-1中には高耐圧のトランジスタが針電極数設けられており、これにより一本毎に針電極を独立駆動する。尚、2-3-3は針電極の駆動制御用の制御ラインである。

スタイラスヘッド内部に設けられたドライバの構成を第9図に示す。第9図の様に、シフトレジスタ10-1、ラッチ回路10-2及び高耐圧MOSFETトランジスタ10-3を数十個集積したMOSIC 10-4から成りこれが必要な数内蔵してある。本実施例では32ビット入りMOSICを128個スタイラスヘッド中に収納してある。その動作は以下の様になる。

データ入力端子 Din ①にシリアルな画素データをクロック端子 CK ②印加されるクロック信号に同期して入力し、シフトレジスタ10-1に格納する。格納後ラッチ端子 LS ④へのラ

の破線を境にX側がマルチスタイラスヘッド部、Y側がマルチスタイラスドライバ部である。

11-1はバッファメモリ書き込み制御部、11-2はアドレス制御部、11-3はバッファメモリ読出し制御部、11-4はマルチスタイラスヘッド部に記録データを転送するためのクロックを発振するクロック発振器、11-5は512ビットのデータを格納可能なバッファメモリ、11-7は第9図に示したシフトレジスタラッチ付、高耐圧MOSICである。

本実施例では針電極4096本を8つのブロック、即ち、ブロック1～ブロック8に分割し、それぞれのブロックに接続する針電極は512本である。またMOSIC 11-7は第10図に示した32ビットのMOSICを11-14で示すラインによつてその出力端子(DOUT)と入力端子(DIN)を16個直列に接続し、各ブロックの出力を512ビットとしている。

各ブロック1～8にはデータ入力ライン11-13 1本と、シフトクロック CKS 11-

15、データラッチラインLS11-26、クリアライン11-27がそれぞれパラレルに入力する。

スタイラスドライバ部には外部（たとえば大型コンピュータ等の出力装置等）からデータ信号DATAIN11-10、クロックCKIN11-11、水平同期信号HSYNC11-12の各信号が入力され、一方、外部にはデータエラー時にプリントエラー信号PRERR11-28が出力される。

DATAIN11-10による外部からのシリアルな画像信号は順次512ビットのバッファメモリ11-5-1~11-5-8（8個のバッファメモリ）に入力する。クロックCKIN11-11は画像信号をバッファメモリに入力するためのクロックである。水平同期信号HSYNC11-12は、1ラインのデータ有効区間を表わす信号であり、この出力区間において画像信号がバッファメモリに入力される。

データ信号DATAIN11-10は4096

ビットの連続したシリアルな画像信号であり、クロックCKIN11-11に同期して11-5-1~11-5-8の8個のバッファメモリに次々に入力される。バッファメモリ11-5-1に512ビットのデータが書込まれると、発振器OSC11-4から出力される読出用クロックCLK11-21に同期してバッファメモリ11-5-1に書込まれている画像データをデータライン11-13-1によりMOSIC11-7-1の入力端子DINに順次入力する。MOSIC11-7-1には発振器11-4から出力されるクロックCLK11-21がバッファメモリ読出し制御部11-3を介し、シフトクロック11-15-1として入力されており、このシフトクロック11-15-1に同期して画像データがMOSIC中（第9図）のシフトレジスタにシフト入力される。

以上の動作を各ブロック毎に順次行い、1ラインのデータがすべて第9図のシフトレジスタに入力終了すると、ラッチLS11-26によ

りMOSIC内のFETトランジスタをオン／オフすることにより針電極にデータに対応した電圧が印加される。

マルチスタイラスドライバ部に入力されるクロックCKIN11-11は外部から入力され、また、MOSICのシフトレジスタに入力するシフトクロックCKS11-15-1は前記クロックCKIN11-11とは独立した内部クロックであるから、シフトレジスタへのデータラッチを指示するラッチ11-26の終了前に外部から新たなデータが入力された場合、すなわち、水平同期信号HSYNC11-12が出された場合、アドレス制御部11-2から信号PRERR11-28を外部に出力してエラーを知らせる。本実施例においては内部クロックCLK11-21は4MHzであり、従つて1ラインの最後のデータがバッファメモリ11-5-8に入力されてから次のラインのデータ入力が開始されるまで $1/4 \text{ MHz} \times 512 = 128 \mu\text{S}$ 以上の時間経過がないときは前述の信号PRERR

11-28を外部に出力する様になつている。信号PRNTEB11-29は本実施例装置の制御部（後に述べる）から出力される信号で外部機器からの1ページ分のデジタル画像出力を許可する信号で、信号PRNTEBが出ている区間以外は各信号DATAIN11-10、CKIN11-11、HSYNC11-12が外部機器から出力されていてもデータはマルチスタイラスヘッド部には送られない。

以下更に詳細にバッファメモリの入出力動作をタイミングチャート第11図を用いて説明する。

先ず水平同期信号HSYNC11-12（第11図②）の立上りでアドレス制御部11-2により、バッファメモリ書込み制御部11-1が機能する。また、バッファメモリ書込み制御部11-1からライトクロックWCLK11-17及びライトアドレスADRW11-18-1がマルチプレクサ11-6-1を介してバッファメモリ11-5-1に印加することにより、

入力した画像データDATAIN11-10がバッファメモリ11-5-1に書込まれる。

ライトクロックWCLK11-17-1は外部クロックCKIN11-11(第11図①)と同期して出力されており、更にマルチプレクサ11-6-1により選択されチップセレクト11-24-1(第11図⑤)の信号CSとしてバッファメモリ11-5-1に入力される。

ライトアドレスADRW11-18-1は9ビットラインで0番地から511番地まで、ライトクロックWCLK11-17-1に同期して更新され、これにより512ビットのデータ(第11図③の1~512)がバッファメモリ11-5-1に書込まれる。バッファメモリ11-5-1には書込時はチップセレクト信号CS11-24-1(第11図⑤)と同期してライトイネーブル信号WE11-22-1(第11図④)が入力される。

この様にして入力データDATAIN(第11図③)の1~512ビットがライトイネーブル

信号WE④、チップセレクト信号CS⑤によりブロック1のバッファメモリ11-5-1に書込まれる。

各ブロックのバッファメモリへの書込選択はアドレス制御部11-2の出力する2ビットのセレクト信号11-16(SL及びOC)によりマルチプレクサ11-6をライトモードにすることにより行なわれる。アクティブ信号を"1"、アクティブでない信号を"0"とすると下記の表の様にセレクトされる。

	非選択	ライト信号選択	リード信号選択
SL(セレクト)	×	0	1
OC(アウトプットコントロール)	0	1	1

(×はDONT CARE)

すなわち、ブロック1のバッファメモリ11-5-1にデータを書込む場合はアドレス制御部11-2によりマルチプレクサ11-6-1にセレクト信号11-16-1を(SL, OC)=(0, 1)として入力する。この信号によりマルチプレクサ11-6-1がライトモードと

なりライトクロックWCLK11-17-1はチップセレクト信号CS11-24-1(第11図⑤)として、また、ライトアドレスADRW11-18-1はアドレスADR11-23-1として夫々出力される。

またブロック1のバッファメモリ11-5-1からデータを読出す場合は、セレクト信号11-16-1を(SL, OC)=(1, 1)とする。この信号により、マルチプレクサ11-6-1がリードモードとなりリードクロックRCLK11-19-1がチップセレクト信号CS11-24-1(第11図⑩)へとして、また、リードアドレスADDR11-20-1がアドレスADR11-23-1へとして夫々出力される。

バッファメモリのリードライト選択は下記の表の様に行なわれる。

	非選択	メモリライト	メモリリード
ライトイネーブルWE	×	1	0
チップセレクト CS	0	1	1

(×はDONT CARE)

したがって、メモリライトの場合はチップセレクト信号CSに同期してライトイネーブル信号WEをバッファメモリ11-5-1に入力する。(第11図④, ⑤)メモリリードの場合はチップセレクト信号のみをバッファメモリ11-5-1に入力する(第11図⑩)。

以上の様にしてブロック1のバッファメモリ11-5-1に512ビットのデータが書込まれると、アドレス制御部11-2によりセレクト信号(SL, OC)をブロック2のマルチプレクサ11-5-2へ前述の様に入力し、バッファメモリ11-5-2へのライト動作を行う。第11図のライトイネーブル信号WE⑥、チップセレクト信号CS⑦がマルチプレクサ11-

5-2からブロック2のバッファメモリ11-5-2へ入力されデータの513ビット目から1024ビットまでがブロック2に係わるバッファメモリ11-5-2へ書込まれる。

一方、ブロック1のバッファメモリ11-5-1のライト動作(第11図④⑤)終了後、アドレス制御部11-2によりブロック1のマルチプレクサ11-6-1がリードモードに設定される。すなわちセレクト信号11-16-1は(SL, OC)=(1, 1)である。バッファメモリ読出し制御部11-3はライトクロックWCLK11-17-1(第11図⑦)の512ビット目のクロックによりアドレス制御部11-2からリードスタート信号11-26を受け、マルチプレクサ11-6-1にリードクロックRCLK11-19-1及びリードアドレスADDR11-20-1を出力する。このときリードクロックRCLK11-19-1がチップセレクト信号CS11-24-1として、また、リードアドレスADDR11-20

-1がアドレスADDR11-23-1としてマルチプレクサ11-6-1によりバッファメモリ11-5-1へ夫々選択出力される。このときリードアドレスADDR11-20-1はリードクロックRCLK11-19-1に同期して0番地から511番地まで更新し、バッファメモリ11-5-1のデータを読出す。

第11図の⑩、⑪、⑫に示す様に、リードクロックCSの立上りでメモリ中のデータを読出し、リードクロックCSと同期した信号シフトクロックCKSの立下りでMOSIC11-7-1内のシフトレジスタに順次データが入力される。

第11図に示す様に書込みが行なわれたバッファメモリから順に読出しが行なわれ、以上説明した動作をブロック1〜ブロック8までで行うことにより4096ビットのデータ(1ライン分)がMOSIC11-7-1〜11-7-8へ格納される。

ブロック8のデータ512ビット目(第11

図⑬)がMOSIC11-7-8へ格納されると、ラッチLS11-26第11図⑬の信号がMOSIC11-7に印加されてデータがマルチスタイラス11-8-1〜11-8-8へ出力される。ラッチから一定時間クリアCL11-27(第11図⑭)をノットアクティブにしておきこの時間マルチスタイラスの放電を行なう。

次のラインの水平同期HSYNC11-12はラッチLS11-26の出力後に立上らなければならない。ラッチ以前の場合は、バッファメモリでのデータの衝突等を防止すべく、前述の様にプリントエラーPRERR11-28を出力する。

尚、内部クロックCLK11-21を4MHzとすると、水平同期信号HSYNC11-12の立下りから次の水平同期信号HSYNCの立下りまで $1/4 \text{ MHz} \times 512 = 128 \mu\text{S}$ 以上の時間であれば、外部から任意のクロック周波数を選択することができる。

このように、外部機器側に記録動作のための細かな制御プログラムやインターフェースを設けることなく画像記録を達成するものである。

本実施例装置のIDドラム(第1図2-1)は一定回転で回り、その表面にマルチスタイラス2-3により潜像形成を行うので、外部クロック周波数を変えることにより第12図(a), (b)に示す様な画像を一方向に変倍して記録することができる。

すなわち、第12図(a)の如くの原データでスタイラス駆動する場合クロックスピードを遅くすると、第12図(b)の様に副走査方向Sにデータが伸張してコピーされ、一方クロックスピードを速くすると(c)の様に圧縮してコピーされる。また第10図11-10のデータのサンプリング間隔すなわち記録部へのデータ伝送のサンプリング周波数を外部から変化することにより、主走査方向Mを含めた通常の拡大、縮小も可能である。

このように記録画像そのものに細工をするこ

となく、クロック周波数やサンプリング周期を外部機器からコントロールすることのみで、画像の変倍記録が行なえる。

第13図は本実施例装置の制御部14-1と装置駆動部14-2～14-7、マルチスタイルス部14-18、及び外部機器14-10との接続図である。制御部14-1の構成はマイクロプロセッサで構成されるCPU14-14を中心として、リードオンリメモリROM14-11、ランダムアクセスメモリRAM14-12、割込コントローラ14-13、I/Oポートコントローラ14-16、タイマーコントローラ14-15から成り、それぞれアドレス/データバス14-17でCPU14-14と接続されている。アドレス/データバス14-17は16ビットで上位8ビットはメモリアドレスの上位8ビットまたはI/O用8ビットアドレスであり、一方下位8ビットはCPU14-14の最初のクロックサイクルでは、メモリアドレスの下位8ビットまたはI/OアドレスでありCPU

14-14の2, 3番目のクロックサイクルでは双方向の8ビットデータバスとなる。CPU14-14はインテル社製8085Aを用いており、詳細はインテル社のマニュアルを参照されたい。

ROM14-11は制御プログラムを格納するリードオンリメモリ、RAM14-12はCPU14-14のワーク用メモリである。タイマーコントローラ14-15からは、10mSのクロックがCPU14-14の割込端子RST 7.5に輸入されており、制御プログラムの時間カウントを行う。割込コントローラ14-13にはSDドラム2-2, IDドラム2-1の回転角に応じたクロックDRMCLKが輸入されており、SDドラム2-2の1回転で360クロック、IDドラム1回転で720クロックが発生する。また割込コントローラ14-13には大型コンピュータ等の外部のデジタル画像出力機器からプリントスタート信号PRNTSTが入力されており、この信号を受けて画像記

録される例えば普通紙を記録部に給紙する。

I/Oポートコントローラ14-16は装置の原稿走査のための光学系駆動部14-2、SDドラム/IDドラム駆動部14-3、帯電器用高圧制御ユニット14-4、各位置センサ14-5、給紙、搬送、定着部14-6及び操作/表示部14-7へ接続されており、各部の駆動及び検知を司る。またI/Oポートコントローラ14-16は外部機器14-10とも接続されている。

QUTYは外部機器14-10から所望されたコピー枚数をプリントスタート信号とともに入力するポートで12ビットであり、1度に1枚～4095枚まで指定できる。外部機器14-10は最初のプリントスタートのみ必要で以後はPRNTEB信号に同期して、データを出力するだけで複数コピーが可能である。QUTYはすべてオープンときは0を入力する様になつており、このときは1枚コピー動作する。信号QUTYを用いた多数枚プリントを必要と

しないユーザは毎回プリントスタート信号を出力すればよい。

BUSYは光像照射による原稿コピー中であることを外部機器14-10に知らせる信号であるが、但し光像照射による像と外部機器14-10からのデジタル画像との合成時はビジーとならない。

NREADYは装置の異常等を外部機器14-10に知らせる信号で紙なし、紙詰り、ウエイト中等で装置作動不能のときアクティブとなる。

PRNTEBは、外部機器14-10から入力したデジタル画像をプリントする場合プリントスタートPSNST信号から一定時間後1ページ分の画像出力を外部機器14-10に許可する信号で、この期間外部機器14-10はデジタル画像をマルチスタイルス部14-18に出力できる。また信号PRNTEBは光像照射による像と、外部機器14-10からのデジタル画像の合成時は、第1図で説明したSDドラム2-2からIDドラム2-1への蓄像転

写開始後一定時間後に出力される信号であり、この時間は第1図のD帯電器2-10の潜像転写部分からマルチスタイラス2-3までのIDドラム2-1の回転角に相当する時間でクロックDRMCLKをCPU14-14がカウントすることにより得る。また信号PRNTEBは第10図示のアドレス制御部12-2に接続している。

信号PRNTEBは前述の様に画像1ページ分のデジタルデータをマルチスタイラス2-3に出力許可する時間であるから、これを第14-1図の様に应用した画像記録ができる。

例えば外部機器内にあるデータDATが1ページ分に満たない場合或いは1ページ分のデータの一部を出力する場合(第14-1図(a))は外部機器からの最初の水平同期信号HSYNCの出力する時間を所望の座標値とIDドラムの回速スピードから計算しPRNTEB期間内でコントロールすることにより第14-1図(b)の様に記録紙の自由な位置に記録部で特別の制御

をすることなく外部機器内のデータDATを記録できる。

また、スクリーンドラムSD2-2による原稿画像と合成することにより、第14-2図の様に应用した画像記録もできる。すなわち装置の原稿台2-19にデータ出力用フォーマットFOMを置き、外部機器からのデータDATの出力に際して最初の水平同期HSYNCの信号時間をコントロールすることにより第14-2図(b)の様なフォーマットの所定の位置に外部からのデータを合成した記録が行なえる。

また第14-3図の様な応用もできる。即ち、第14-3図(a)の様に外部機器内にデータ1DAT1とデータ2DAT2が連続してある場合、データ1DAT1を出力する最初の水平同期信号HSYNC1をPRNTEB期間で(b)図の様に出力し一定時間水平同期信号HSYNC2を発生せず、またデータも出力せず図の様に一定時間後水平同期信号HSYNC2とデータ2DAT2を転送すれば(b)図の様に自由な位置に複

枚のデータ群を分けて出力できる。

このように、外部機器からの画像情報の記録に際し、記録部からは外部機器に対して出力許可期間を示す信号を出力し、外部機器はその信号の出力期間において自由に画像情報の出力を行なうものである。従つて、画像のトリミングや合成に際しても、複雑な制御を必要とせず、外部機器からの情報出力時間を制御するのみで達成することができる。

また、外部機器からの記録枚数を表示するので、その記録の経過を容易に認識することができる。また、一旦記録動作開始したならば、続く記録動作は記録部独自のタイミングで外部機器を煩わすことなく実行できる。

第3図のマルチスタイラス部14-18は第10図で示した部分であり、前述の如く外部機器14-10からDATA IN, CK IN, HSYNCの各信号が入力されており、エラー時PRERRがマルチスタイラス部14-18から外部機器14-10へ信号が出力される。こ

れらの信号を用いマルチスタイラス部14-18に外部機器14-10からデータが転送される。尚、マルチスタイラスドライブ14-8からマルチスタイラスヘッド14-9へはDATA, CKS, LS, CLの各信号が出ており、これらも第10図で説明した信号と同じであり、マルチスタイラスヘッド14-9へ画像データを送るための信号である。

第15図に表示/操作部14-7を示す。(a)は表示部、(b)は操作部でそれぞれ第14図のCPU14-14により管理されている。

16-1はサービスマンコール表示で、サービスマンを呼ばなくてはならないような故障が発生したときに点灯する。16-2は紙送り点検表示でコピー用紙が本装置内で詰つたとき点灯する。16-3は現像剤補給表示で現像器(第1図2-13)内の現像剤(トナー)が不足してくると点灯するが記録動作は可能である。16-4は本装置の給紙部(第1図2-15)内に記録紙がない場合に点灯する。16-5はウエ

イト表示で、熱定着器を用いた場合、電源スイッチの投入時定着ローラ（第1図2-17）の表面温度が規定値以下であると点灯する。以上現像剤補給表示16-3以外の表示の点灯時は記録動作禁止となる。

16-6は原稿交換可能表示であり、光学系による原稿照射が終ると点灯する。第1図で述べた様に本装置は原稿照射1回でSDドラム（第1図2-2）上に潜像を形成し、以後、SD（第1図2-2）とID（第1図2-1）による潜像転写が、更なる原稿照射なしに複数回可能な構成なので、このランプ16-6が点灯すると、連続コピー動作中であつても原稿カバーをあげ、原稿を交換できる。

16-7はコピー設定枚数表示器で3桁999枚まで表示可能である。以下の様な表示動作される。

- (a) 所望のコピー枚数を操作部(b)16-17のテンキー16-9により設定した場合、その指定のコピー枚数を表示する。

数を表示する。

- (e) 外部機器14-10からの情報のプリント中、これを中断（後述する）して本装置による原稿コピーを行う時に、中断後テンキーにより設定されたコピー枚数を表示する。

16-8は、コピーカウント表示器であり、表示器16-7に表示された設定枚数による記録動作が開始すると給紙毎にカウント枚数が表示され設定枚数表示器16-7の数値と一致するまで1回の記録動作毎に1ずつ加算される。

16-9はテンキー及びクリアキーであり、コピー枚数を設定する時に使用し、クリアキー(c)を押すとコピー設定枚数表示器16-7及びコピーカウント表示器16-8はそれぞれ“001”、“000”表示となる。またテンキー及びクリアキー16-9は原稿台2-19に置かれた原稿の一部のみをコピーする（後述する）時、その領域を設定する座標の入力にも用いられる。

16-10はコピースタートボタンでコピー

- (b) 外部機器14-10からプリントスタート信号（PRNTST）出力時、信号QUITYにより記録枚数を指定したとき、外部機器の指定の記録枚数を表示する。

- (c) 外部機器14-10からプリントスタート信号（PRNTST）出力時、999枚以上の記録枚数設定が信号QUITYによりあつたとき、まず999枚の記録動作を行ない、その終了後、残りが999枚以下となつたならその残りの記録枚数を表示し、連続的に指定枚数の記録を完了する。

このように、所望複写枚数が表示可能数を超えた時は、所定値を表示してその状態を示すとともに、連続して記録動作を可能とするものである。

- (d) 原稿画像のみのコピー中に外部機器14-10から記録要求の割込みが生じたとき（後述する）外部機器14-10から信号QUITYにより指定された枚数を表示し、その枚数の記録終了後、前コピーの設定枚

を始める時に押す。

16-11はコピーストップボタンで、すべてのコピー動作をストップする。このボタン16-11を押すと、押した時点で実行中の1サイクルのコピー動作が終了した後、装置を停止する。

また、外部機器からの情報を記録している場合は同様に押した時点での1サイクルの記録動作が終了後、外部機器の情報出力を許可する第14図PRNTEB信号は出さない。この場合電源スイッチ（図示せず）が切れない場合は5分後に外部機器からのコピーを再開する。従つて、残りの外部機器からの情報を確実に記録することができる。

16-12、16-13は、本装置の原稿コピー時原稿の一部のみをコピーする場合に入力された領域を示す座標の表示部である。

第16-1図に原稿の一部コピーの例を示す。

17-1は原稿台（第1図2-19）であり、光学系（第1図2-20、2-21、2-22）

の走査(移動)方向の一边にmm単位で目盛が0~364まで図の様に設けてある。17-2は載置された原稿である。原稿17-2の斜線部分のみを(b)図の様に抽出してコピーする場合、斜線部に相当する区間だけ第1図に示したD帯電器2-10を駆動することによりID2-1への潜像転写を行う。例として、第16-1図(a)の斜線部の開始点は原稿台17-1の目盛で100であり、これをORD1とする。又、斜線部の終了点は200であり、ORD1から斜線部終了点までの長さは $200-100=100$ で、これをORD2とすると第15図(b)の操作部の操作は以下の様に行う。

16-14のキーは前述の座標ORD1を入力するためのものであり、これを押すとキー内部にあるランプが点灯と同時に表示部16-12が——(アンダーバー)の点滅をする。この状態でテンキーによる数値入力が可能で、テンキー16-9により「100」と入力すると表示器16-12が100を点滅表示する。次に

みを前述の様に抽出してコピーする。(b)は外部機器14-10内にあるデータフォーマットFOMで、データフォーマットFOM(b)中に原稿ORG(a)の斜線部のみの画像を合成し、(c)の様に合成記録することが容易にできる。

エンターキー16-16を押すと、表示器16-12はスタティック表示を行ない数値100がORD1としてCPU14-14に入力され、キーORD1、16-14は消灯する。尚、座標入力を解除する場合はエンターキー16-16を押さずにキーORD1、16-14を再び押すと数値がキャンセルされると共にORD1 16-14は消灯する。同様にキーORD2 16-15についても同様に操作し領域を示す座標ORD1、ORD2を入力する。原稿の載置領域とSDドラム2-2の領域とは一対一に対応しており、前記入力された座標情報をSDドラム2-2の回転角及び回転量に対応させた時間情報に変換し、この時間情報に従って、D帯電器2-10のオン/オフを制御すれば、原稿の指定領域に対応するSDドラム2-2上の潜像がIDドラム2-1に転写されることになる。

これを利用することにより第16-2図の様に応用ができる。(a)は原稿ORGで、斜線部の

第15図、16-17、16-18、16-19は装置の動作モードを選択するスイッチで、いずれも内部にランプがあり、選択したものを点灯する様になつている。

また、これらは1度押すと選択によりスイッチ内のランプが点灯し、再度押すと非選択でランプが消灯する。本実施例装置には次に述べるモードがある。尚、以下の説明では原稿照射を用いたコピーをアナログコピー、外部機器からのマルチスタイル出力によるコピーをデジタルコピー、両者合成をオーバーレイと以下呼ぶことにする。

- (1) 通常モード(Dスイッチ16-17、Aスイッチ16-18、OLスイッチ16-19 OLがいずれも選択されないとき)

アナログコピー及びデジタルコピーが独立に実行可能である。アナログコピーがスタートされた場合、そのコピー中におけるデジタルコピーの割込を受け付ける。

すなわち、アナログコピー中に割込みが起

こつた場合、第1図2-10のD帯電器による潜像転写の工程を禁止しマルチスタイルスによるデジタルコピーを行い、デジタルコピーの終了後、先に実行中だつた潜像転写を再開し残りのアナログコピーを続行する。

このとき、第15図Dキー16-17が点滅し、割込みによるデジタルコピーが行なわれていることを知らせる。

また割込中、設定枚数表示器16-7は外部機器14-10からのコピー枚数を表示し、コピーカウント表示器16-8は新たに1から設定枚数まで増加される。

デジタルコピー終了後、割込前のアナログコピー設定枚数を表示器16-7に復帰し、コピー再開に対応してコピーカウント表示器16-8も中断前の状態から増加開始する。

また、通常モードで先にデジタルコピーが実行されている場合、デジタルコピーを中断することなく枚数設定及び光学走査を行い、SDドラム2-2に潜像形成を行うこと

ができる。まずクリアキー16-9を押すことにより、表示器16-7、16-8は夫々"001"、"000"表示となり、次にアナログコピーの所望枚数をテンキーで設定すると表示器16-7にはその設定枚数が表示される。さらにコピーキー16-10を押すことにより原稿の光学走査が行われ、SD2-2上に1次潜像が形成される。尚、この間もデジタルコピーは続行している。

SD2-2に1次潜像形成後、デジタルコピーの設定枚数及びコピーカウントが表示器16-7、16-8に復帰される。デジタルコピー終了後、SD2-2には既に1次潜像が形成されているので、所望のアナログコピーはID2-1への潜像転写工程から始まる。このとき、先に入力されていたアナログコピーの枚数設定が表示器16-7に表示され、コピーカウント16-8も1から増加開始する。

尚、デジタルコピー中にクリアキー16-9

が押されてもスタートボタン16-10が一定時間内に押されなければ、デジタルコピー設定枚数及び枚数カウントが表示器16-7、16-8に復帰される。

(2) アナログコピーモード(キーA16-18が選択されたとき)

このモードでは外部機器14-10からのデジタルコピーを禁止し、第13図示の信号BUSYを外部機器14-10へ出力する。

すでに通常モードでデジタルコピーが行なわれている場合は、外部機器14-10へ信号BUSYを出力し、デジタルコピーを中断する。しかし、キーA16-18を再び動作すると、禁止状態が解除されデジタルコピーが再スタートする。

このようにデジタルコピーにアナログコピーを割込んだ場合、その割込みが誤りであつたり、また割込を必要としなくなつた場合、所定時間以内であれば中断前のデジタルコピーに復帰でき都合である。キーA16-18

でアナログコピーモードが設定されるとアナログコピーを行うことができる。枚数設定は(1)で述べた様に行う。また、一定時間内に行なわれない場合は禁止前のデジタルコピーが再スタートする。

オーバーレイモードOLキー16-19が押され、すでにオーバーレイモードによる合成コピーが実行されている場合は、キーA16-18によりアナログコピーモードが選択されている時間だけデジタルコピーのみの出力を禁止しアナログコピーだけのモードとなり、キーA16-18が解除後、元のオーバーレイモードに戻り合成記録が再開される。

(3) デジタルコピーモード(キーD16-17が選択されたとき)

このモードでは、Dキー16-17を再び動作して選択解除しない限りアナログコピーはできない。尚、解除すると通常モード(1)となる。このとき、外部機器からのプリントスタート信号PRNTSTを装置は待機し、プリン

トスタート信号の入力により給紙し、以後の残りの枚数設定数分の記録時は装置自身のタイミングにより一定間隔毎に給紙し、またプリントイネーブル信号PRNEBを出力してデジタルコピーを実行する。

また、オーバレイモードOLキー16-19が押され、すでに合成コピーが実行されていた場合は、Dキー16-17によりデジタルコピーモードが選択されている時間だけSD2-2からID2-1への潜像転写を禁止し、デジタルコピーだけのモードとなりDキー16-17が解除後元のオーバレイモードに戻り合成される。

(4) オーバレイモード(キーOL16-19が選択されたとき)

アナログコピーとデジタルコピーが合成されコピー出力するモードである。

コピースタートボタン16-10により原稿走査が行われ、SDドラム2-2に潜像が形成される。この状態で外部機器14-10

よりプリントスタート信号PRNST(第13図)を待ち、プリントスタート信号と同時に給紙を行ない、外部機器14-10からの枚数信号QUTY(第13図)と操作部(第15図(b))による設定枚数の多い方を設定枚数表示器16-7に表示し、上述の画像合成がスタートする。まずD帯電器2-10を駆動しSDドラム2-2からIDドラム2-1への潜像転写を行ない、一定時間後プリント許可信号PRNTEBを外部機器14-10へ出力することにより2次潜像にマルチスタイラス2-3からの画像を合成する。以後は装置の記録タイミングに合わせて給紙を行い合成記録を続行する。

以上4つのモードが装置にあるが、通常モード(1)或いはデジタルコピーモード(2)で外部出力からの情報による記録動作時、ジャム等の異常が発生した場合、その異常状態の解除後、自動的に再びデジタルコピーが実行する様になっている。従つて外部機器からの情報に基づく

記録を確実とする。

また、利用者がその設置条件や利用状況に鑑みて、その優先モードを選択することが出来、装置の有効活用がなされる。

また、実行中の記録動作に割込んで異なるソースの画像記録が可能となるものである。

第17図に表示/操作部14-7とIOポートコントローラ14-16の接続図を示す。各部材に付した番号は前述の説明中のものと同じである。

IOポートコントローラ14-16のポートa~g及びL、1~17は出力ポート、I1~I4は入力ポートである。ポート数を削減するため表示器18-3及び18-1はダイナミック点灯を、また、スイッチ18-2はダイナミックスキャンを行っている。即ち、表示器16-7、16-8、16-12及び16-13の7セグメントLEDはポート1から12までを順次オンし、オンされた7セグメントLEDに表示すべき数値に応じたデータをポートa~g

より出力することによりダイナミック点灯を行っている。また、表示器18-1はポートLをオンしたときのポート1~11までのオン/オフ状態で表示する。更に、スイッチ18-2の動作状態は出力ポート13~17を順にオンしていき、その時の入力ポートI1~I4への入力レベルを調べることにより検知している。

本実施例装置の各モードを第18図~第24図のフローチャートを用いて詳細に説明する。

第18図は、設定された装置の動作モードの判定の手順を示すフローチャートである。ステップ1で前述の様にダイナミックキースキャンを行い、ステップ2で入力されたキーの内容に応じた処理、例えばコピー枚数設定のためにテンキー16-9が押された場合は、枚数表示器16-7にその入力数値を表示する等の処理を行う。また、入力されたキーがモードキー16-17、16-18、16-19であればステップ3によりモード判定を行う。

前記説明のごとく本装置には4つのモードが

有り、ステップ3のモード判定によりそれぞれのルーチンへジャンプする。ステップ4で各モードにおけるコピースタート指令、或いは外部機器からのプリントスタート指令があつた場合それぞれのモードへジャンプする。そうでない場合はステップ1のキースキャンにもどる。

すなわち、モード判定後のそれぞれモードの処理は以下の様になる。通常モードでコピースタート、或いは外部機器よりプリントスタートが発生した場合には通常モードコピー動作が開始する。アナログモードにおいては、アナログモードが判定されてから一定時間内にコピースタートキー16-10が押された場合にアナログコピーを開始する。一定時間内にコピースタートが押されなければ、タイムアウトとなり通常モードに戻り、再びステップ1でキースキャンを行う。また、デジタルモードにおいては、外部からのプリントスタート信号が入力されるまでウェイト状態である。そして、オーバーレイモードではアナログモードと同様、一定時間内

にコピースタートキー16-10が押されなければタイムアウトで通常モードに、また、押されればオーバーレイコピーが開始される。

以下、各モード別に更に詳細に説明する。

1) 通常モード

第19図は通常モードにおける動作手順を示すフローチャートで、操作部14-7でコピースタートキー16-10が押されアナログコピーの開始指令が出された場合のフローチャートである。このときすでにキースキャン第18図のステップ1でコピー枚数の設定が行なわれ、コピー設定枚数表示器16-7にその枚数が表示されており、またコピーカウント表示器16-8は0である。まずステップ11で光学照射により、原稿走査を行う。ステップ12でSDドラム2-2に原稿の潜像を形成する。ステップ13で外部機器14-10からプリント要求PRTSTがない場合には、ステップ14以下に進みアナログコピーを行なう。ステップ14ではSDドラム2-2からIDドラム2-1へ潜像転写を行い、リテンション状態に入る。第16-1図、第16-2図で説明したように操作部で潜像転写区間が設定されている場合はその区間のみ

行う。続いてステップ15で給紙を行い同時にステップ16でコピーカウントを増加する。ステップ17では給紙された普通紙に転写、定着、クリーニング等の処理を行うが、ステップ18において設定枚数のコピーが終了していないことを判断したならば、ステップ17の処理を行いながらステップ13に戻り、以上のコピー動作をコピー設定枚数に達するまで行い、その終了後再びステップ1のキースキャンに戻る。

また、アナログコピー中に外部機器より、プリント要求PRTST(プリントスタート)の割込があつたときにはこの割込んだデジタルコピーを優先する。このプリント要求をステップ13で判断すると実行中のアナログコピーの潜像転写が終了後ステップ19で潜像転写禁止し、ステップ20で外部機器からプリントスタートPRNTSTと同時にプリント枚数QUITYを受け取り、設定枚数表示器16-8にその値を表示する。ステップ21では

外部機器14-10からデジタルコピーが割込まれたことを通知するため操作部のDスイッチ16-17を点滅する。そしてステップ22で給紙を行ないステップ23でコピーカウント+1を行つた後ステップ24においてマルチスタイルラス2-4で潜像を形成すべきIDドラム2-1の表面がマルチスタイルラス2-4に達するまでウェイトする。この間IDドラムはG帯電器第2図2-11で表面上が一様帯電されている。ステップ25で外部機器にプリントイネブル(PRNTEB、第13図)を1ページの画像区間発生させる。この区間に外部機器より、マルチスタイルラスによりデジタル画像の潜像形成が行われる。ステップ26では前述の如く、コピー動作を行い設定枚数が終了するまでステップ22~27をくり返す。コピー終了したならばステップ28で割込んだデジタルコピーの設定枚数及びコピーカウントを元のアナログコピーの割込み時に戻し、同時にDスイッチ16-17の点滅

を解除する。

このように、原稿コピーはSDドラム2-2に記憶された画像を消去しない限り、中断してもすぐに再開可能であるので、外部機器からの報情の記録を優先して、便宜を計るものである。

第20図は通常モードで外部機器よりプリントスタート信号が入力されデジタルコピーが開始されたときの処理を示すフローチャートである。ステップ31で外部機器からプリントスタート信号PRNTSTと同時に送られたプリント枚数QUITY(第13図)を設定枚数表示器16-7に表示し、コピーカウント表示器16-8のコピーカウントを0とする。これと同時にステップ32で給紙する。ステップ34ではアナログコピー要求(すなわち、前述の様にクリアキーを押して更にデソキー16-9で枚数設定を行い、コピースタートキー16-10が押される。)がなければデジタルコピーを続行する。ステップ35

で記録タイミングを合わせるべく一定時間のウェイト後(尚、この間にIDドラムは表面を一様帯電される。)ステップ36でプリントイネブル(PRNEB)を1ページ区間発生させこの間にマルチスタイルラスによる潜像形成を行なわせる。ステップ37では普通紙に潜像転写等のコピー処理を行い、コピー設定枚数終了までステップ32~38の動作を繰り返す。

この間に前述のアナログコピー要求があつた場合には、このとき前述の様にすでにデソキー16-9で新たに入力された所望のコピー枚数がアナログコピー枚数として設定枚数表示器16-7に設定されており、また、コピーカウント表示器16-7は0表示である。ステップ46で光学照射により、原稿を走査し、ステップ47でSDドラム2-2上に潜像形成を行う。潜像形成終了後ステップ48でコピー設定枚数、コピーカウントを現在実行中のデジタルコピーのカウントに戻す。

この間はデジタルコピーは中断せずに続行されステップ32~38の動作が行われている。

デジタルコピーによる設定枚数の記録終了をステップ38で判断したならば以前にアナログコピーの走査が行われ潜像がすでにSDドラム2-2に登録されている場合はステップ40の処理に進み、そうでない場合はステップ1のキースキャンSに戻る。ステップ40では既に設定済みのアナログコピー設定枚数の表示を設定枚数表示器16-8に行ない、又コピー枚数表示器16-7のコピーカウントを0とする。ステップ41で潜像転写開始して給紙と同時にステップ43でコピーカウント+1を行う。前述の様に潜像転写区間が設定されてあればその区間のみ転送転写する。ステップ44で普通紙に潜像転写等のコピー動作を行い、設定枚数終了までステップ41~45の動作をくり返す。所望アナログコピーの終了後はステップ1のキースキャンSに戻る。

このように、このモードにおいて、アナログコピー中にデジタルコピーが割込んだときは、デジタルコピーを優先し、デジタルコピーの終了後自動的に中断以前のアナログコピーを再開する。このとき原稿走査を省略し、SDドラム2-2からIDドラム2-1への潜像転写のみを行えばよい。また、デジタルコピー中においても次に実行すべきアナログコピーに関わる原稿走査を行ない、予じめSDドラム2-2上に原稿像を記憶しておき、デジタルコピーの終了後即、原稿走査を省いたアナログコピーを開始するものである。従つて、事務処理の時間短縮等好都合である。

2) アナログコピーモード

第21図はアナログコピーモードの選択状態でコピースタートキー16-10が押された場合の処理フローチャートである。

アナログコピーモードは通常モード状態或いは通常モードですでにデジタルコピーが

実行されている状態或いはオーバーレイモードですでに合成コピーが実行されている場合のいずれの場合にも選択することができる。

2-1) 通常モード状態でコピー中でないとき

このときはステップ51, 52を経てステップ53で外部機器へBUSY信号を出し、デジタルコピーを禁止する。ステップ54では光学照射による原稿走査を行いステップ55でSDドラム2-2に潜像を形成する。尚、潜像転写は区間が設定されている場合はその区間のみ行う。ステップ56~59でSDドラム2-2からIDドラム2-1への潜像転写によるリテンションコピーを行う。ステップ57で給紙と同時にステップ58でコピーカウントを+1する。ステップ59では普通紙に潜像を転写、定着クリーニング等のコピー動作を続けながら、設定枚数終了までステップ56~59をくり返す。所望のアナログモードのコピー終了後ステップ1のキースキャンSに戻る。

2-2) 通常モードですでに外部機器からの情報に基づくデジタルコピー中のとき

このときはステップ51を経てステップ61にジャンプする。ステップ61で外部機器へ信号BUSYを出力し、デジタルコピーを中断する。以後BUSYが解除されるまでプリントイネーブルを出力しない。

また、ステップ62でこの時点において既にアナログコピーの所望枚数表示済でコピーカウント表示器16-8は0である。ステップ63では、前述のステップ54~60のコピー動作により、アナログコピーを設定枚数終了まで実行する。そのアナログコピー終了後、ステップ64で信号BUSYを解除し、更にステップ66でモードを通常モードに戻す。以後ステップ67において中断されたデジタルコピーの設定枚数とコピーカウントを復帰せしめ、以後デジタルコピーのシーケンス(後述、第22図ステップ85~90のルーチン)を設定枚数終了まで実行する。終了後

はステップ1のキースキャン(S)へ戻る。

2-3) オーバーレイモードですでに合成コピーが実行されている場合

このときはステップ51, 52を経てステップ68にジャンプする。ステップ68では、外部機器に信号BUSYを出し、ステップ69でアナログモードに変える。以後アナログモードが解除されるまでスタイラスを利用したプリントを許可するためのプリントイネーブル信号(PRNTB)は出さず、光学照射だけのコピー動作のみが行なわれる。ステップ70でモードに応じたコピー、すなわちアナログモードであれば前述のステップ56~59の動作を、アナログモードが解除されオーバーレイモードに戻った場合は後述第23図116~122のルーチンを実行する。ステップ71で操作部14-7によるアナログコピー解除が行なわれたかどうかを判別し、解除されていれば、ステップ72でオーバーレイモードに戻し、前述のステップ70においてモードに応

じたコピー動作を実行し、また、解除されていなければステップ72をジャンプし、アナログコピーモードでのコピー動作を設定枚数終了まで実行する。終了後ステップ1のキースキャンSに戻る。

3) デジタルコピーモード

デジタルコピーモードが押されたときのフローチャートを第22図に示す。

この場合、コピーが実行されていないときは外部機器からの出力を待ち、すでにオーバーレイで合成コピーが行われているときはSDドラム2-2からの潜像転写によるアナログコピーを禁止し、デジタルコピーモードが解除されるまでマルチスタイルを用いたデジタルコピーだけのコピーとなる。

3-1) コピーが実行されていない場合

ステップ81を経てステップ82で外部機器からのプリントスタート信号が発生するまで一定時間ウェイトする。この間に操作部14-7からのプリントスタート割込が発生しな

く実行しながら設定枚数のコピー終了までステップ85~89を実行する、設定枚数のコピー終了後、ステップ1のキースキャンSに戻る。

3-2) すでにオーバーレイモードで合成コピーが実行されている場合

ステップ81でオーバーレイモードの実行が判別されると、ステップ91へジャンプする。ステップ91ではSDドラム2-2からの潜像転写を禁止して、デジタルコピーモードとする。以後デジタルコピーモードが解除されるまで外部機器出力のデジタル画像のみの記録動作が実行される。ステップ92でモードに応じたコピーすなわち、デジタルコピーモードが解除されていなければ、前述の85~90のルーチンにより、デジタル画像のみを出力し、また、解除されていれば後述のオーバーレイモードによる後述のコピー動作(第23図ステップ116~122)を実行し、合成コピー出力する。ステップ93で

いは場合はステップ82でタイムアウトとなりステップ96でモードを通常モードに戻し、ステップ1のキースキャン(S)に戻る。

ステップ82でプリントスタート割込が発生した場合ステップ83を経てステップ84で外部機器からのコピー設定枚数信号QUTYに従った枚数表示を設定枚数表示器16-7で行なうとともにコピーカウント表示器16-8を0とする。続いてステップ85で給紙を行いステップ86でコピーカウント+1とする。ステップ87でIDドラム2-1が所定の位置まで回転するまで一定時間ウェイトする。この間IDドラム2-1はG帯電器(第1図2-11)により正に一様帯電される。次にステップ88でプリントイネーブル(プリント許可PRNTEB)を外部機器に1ページの画像区間出力し、この間にマルチスタイル2-3からIDドラム2-1へ潜像が形成される。給紙された紙にステップ89で像転写を行い、定着クリーニング等のコピー動作

はデジタルコピーモードが解除されたかどうかをコピー動作1回毎に判別し、解除されていればステップ94でオーバーレイコピーモードに復帰し、オーバーレイモードの記録動作を設定枚数終了までくり返す。ステップ93でデジタルコピーモードが解除されていなければ、ステップ94をジャンプし、前述のごとくステップ92~95の記録動作をくり返す。ステップ95で設定枚数の記録終了を判断した後はステップ1のキースキャンSに戻る。

4) オーバーレイモードでコピースタートキーが押されたときのフローを第23図に示す。第23図のステップ101に来る時にはすでにオーバーレイモードが操作部により選択され、また、コピー枚数も設定されている。ステップ111ではまず光学照射による原稿走査が行われる。ステップ112でSDドラム2-2に原稿像に対応した潜像形成する。ステップ113で外部機器よりプリントスタート信号PRNTST

(割込み)が発生するまでウェイトする。プリントスタート信号PRNTSTが発せられると、ステップ114においてすでに操作部により設定されたコピー枚数と、外部機器から送られた設定枚数QUITYを比較し、大きい方を選択してコピー枚数設定表示とする。また、ステップ115でコピーカウント表示器16-8の表示を0とする。続いてステップ116でSDドラム2-2からIDドラム2-1へ潜像転写が開始されステップ117でタイミングを合せて給紙を行なうと同時にステップ118でコピーカウント+1とする。潜像転写は第16-2図の様に区間が定められている場合はその部品のみ行う。ステップ116で潜像転写されたIDドラム2-1上の潜像がマルチスタイルラス2-3の直下に来るまでステップ119で一定時間ウェイトする。潜像転写区間が定められている場合でもSDドラム2-2上の潜像の先端に対応するIDドラム2-1上の潜像部分がマルチスタイルラス2-3の直下に、

致るまでウェイトする。ステップ120では1ページの画像区間プリントイネーブルPRNTEB信号を外部機器に対し発生させこの間にマルチスタイルラス2-3による潜像がSDドラム2-2からの潜像転写によるIDドラム2-1上に形成されている潜像と合成される。ステップ121で紙に転写、定着等の処理を実行しながらステップ116~122の記録動作をコピー設定枚数終了まで行う。終了後はステップ1のキースキャンSに戻る。

このようにステップ114で操作部によるコピー設定枚数と、外部機器から入力されるコピー枚数を比較し、大きい数に対応するコピーを行うので、コピー設定枚数が外部機器からのコピー枚数より小さい場合でも、外部機器から出力される枚数分合成コピーが得られる。又、外部機器から枚数入力が無い場合、すなわち、第13図の信号QUITYがオープンするときでも、ユーザが操作部14-7によつて任意に枚数設定できる。

本実施例装置においては通常、ストップキー(第15図16-11)が押されたとき、或いはジャム等の異常が発生したとき、装置動作を停止する。ただし、第13図の制御部は停止しない。即ち、ストップキー16-11が押されたときはコピー中であつてもコピー動作は停止し、通常モードとなり以後新たなキー入力があるまで休止する。また、異常時はその異常解除後、同様に通常モードとなり休止状態となる。しかし、外部機器からの画像情報に基づいたデジタルコピーのみが行われているときだけはこの休止制御が異なる。

第24図を用いてその制御を説明する。ステップ97は通常モードでデジタルコピーが行なわれているとき(第20図)或いはデジタルコピーモードでデジタルコピーが行なわれているとき(第22図)のコピー状態を意味する。すなわち、前述の第22図のステップ85~90の状態である。

このときステップ98でストップキー16

-11の入力が判別され、ストップキーが押されている場合はステップ101でキースキャンを開始する。尚、この状態でアナログコピーが可能である。実際の制御プログラムでは第18図キースキャンのルーチンであるが説明を容易にするべく第24図にそのフローチャートを示す。ステップ102,103で一定時間中にコピーキー第16図16-10が最初に押されたときはステップ97に戻り外部機器からのデータ出力を待つ。休止状態ではプリントイネーブル信号も出力されないで、この間外部出力機器もウェイト状態となつている。ステップ103でタイムアウト(本装置では5分後)となればステップ104に進み、通常モードとして、ステップ1のキースキャンSに戻る。また、ステップ99で異常が発生したことを判断したならばステップ105にジャンプする。ステップ105では異常状態が解除されるまで待つ。異常状態が解除されたならステップ106に進み異常解除後一定時間(本

実施例装置は1分間)ウェイトする。この間には第18図キースキャンルーチンを行っており、この間第17図(b)に示す操作部のいずれかのキー入力があつた場合はステップ107からステップ108に進み、通常モードとしステップ1のキースキャンSに戻る。一方、一定時間内にキー入力がない場合はステップ97に戻りデジタルコピーを再開する。このときも前述の様に外部機器をウェイト状態にさせておく。

以上、本装置の4つのモードを説明したが本制御プログラムにおいては各モードのウェイト中は必ずキースキャン第18図のルーチンを実行するため、並行処理可能である。


以上、説明した様に本実施例装置は4つのモードを効率的に行うものであり原稿画像、大型コンピューター等外部機器の出力を独立に或いは合成コピーを容易に実現するものである。

4. 図面の簡単な説明

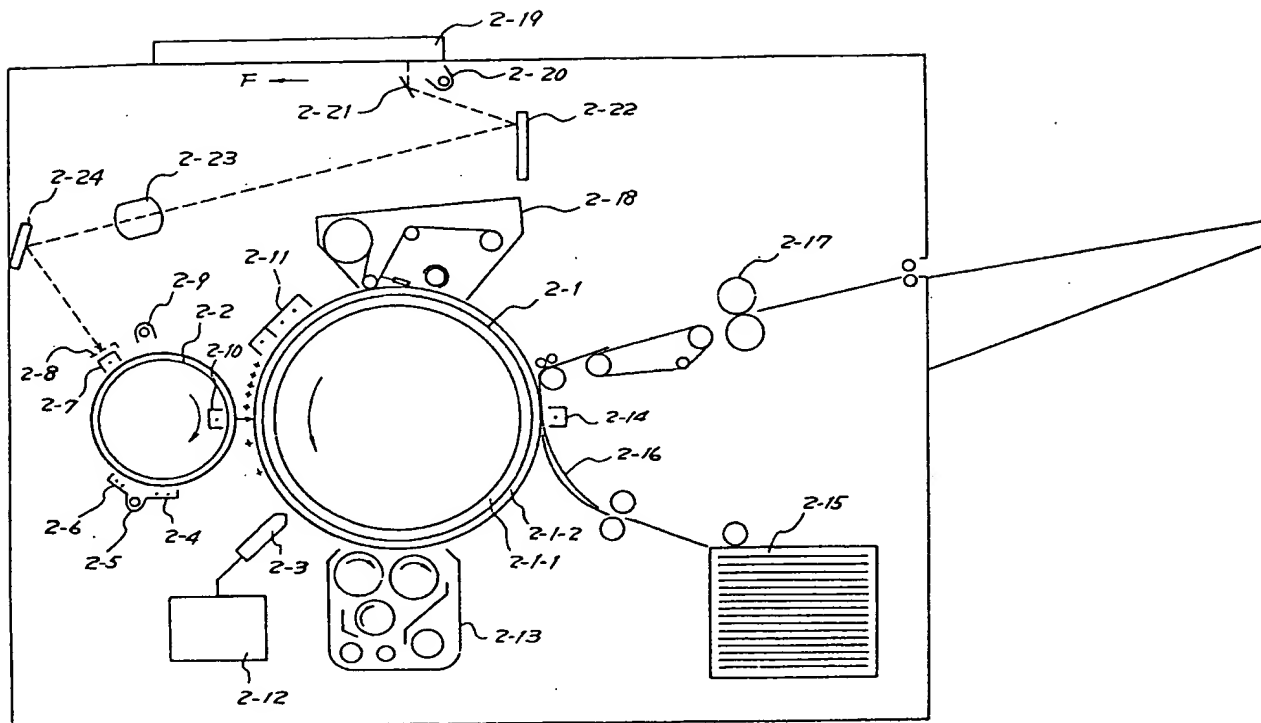
第1図は本発明を適用した装置の内部構成例を示す図、第2-1図、第2-2図及び第2-3図はスクリーンドラムSDの構造を示す図、第3図はスクリーンドラムSDの帯電状態を示す図、第4図は画像露光プロセスを示す図、第5図は表面電荷状態を示す図、第6図は潜像転写プロセスを示す図、第7図はマルチスタイルスの駆動パルスと間隔の関係を示す図、第8図はマルチスタイルスの概略外観図、第9図はスタイルスヘッドの内部構成図、第10図はマルチスタイルスドライバの構成を示すブロック図、第11図はバッファメモリの入出力動作を示すタイミングチャート図、第12図は画像の変倍記録の説明図、第13図は本実施例装置の回路構成を示すブロック図、第14-1図、第14-2図及び第14-3図は画像のトリミング、合成記録の説明図、第15図は表示/操作部の外観図、第16-1図及び第16-2図は原稿の一部抽出コピーの説明図、第17図は表示/操作部とI Oポートコントローラの接続図、第18

図～第24図は本実施例装置の動作制御フローチャート図であり、2-1は絶縁ドラム(ID)、2-2はスクリーンドラム(SD)、2-3はマルチスタイルス、10-4はMOSIC、14-13は割込コントローラ、14-14はCPU、14-8はマルチスタイルスドライバ、14-10は外部機器、16-7はコピー設定枚数表示器、16-8はコピーカウント表示器である。

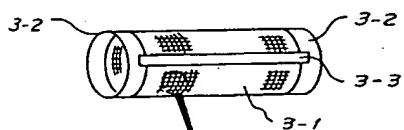
出願人 キヤノン株式会社

代理人 丸 島 儀 一 

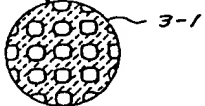
第 1 図



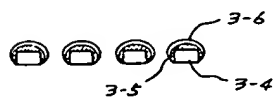
第 2-1 図



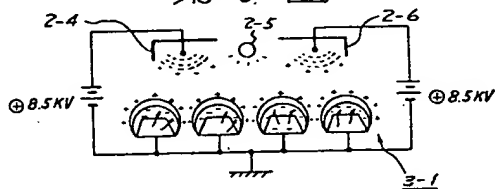
第 2-2 図



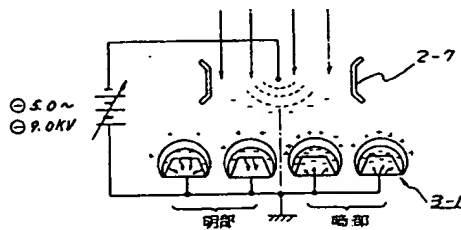
第 2-3 図



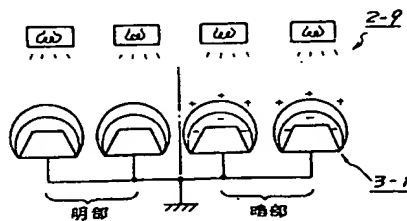
第 3 図



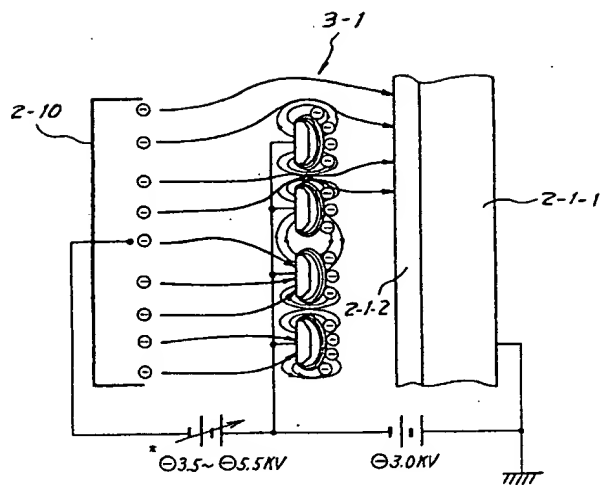
第 4 図



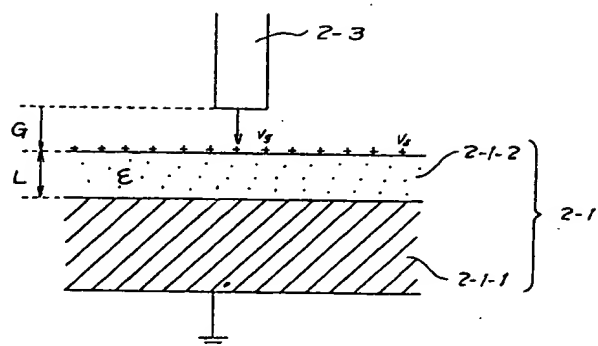
第 5 図



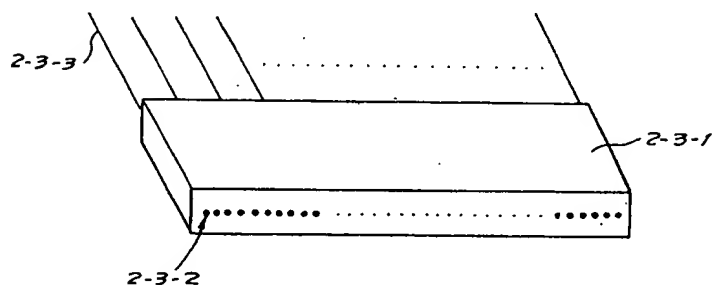
第 6 図



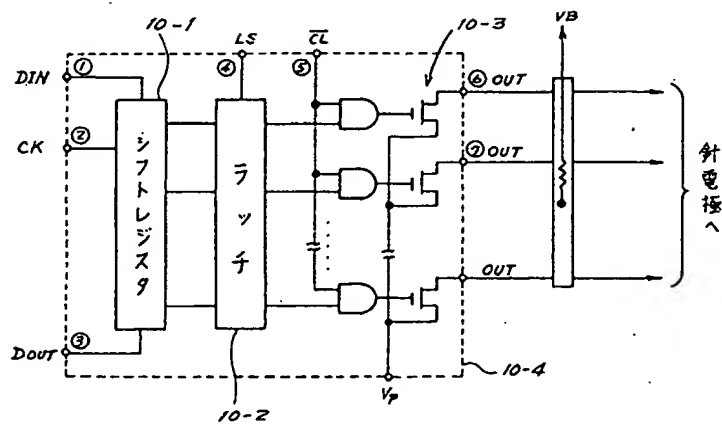
第 7 図



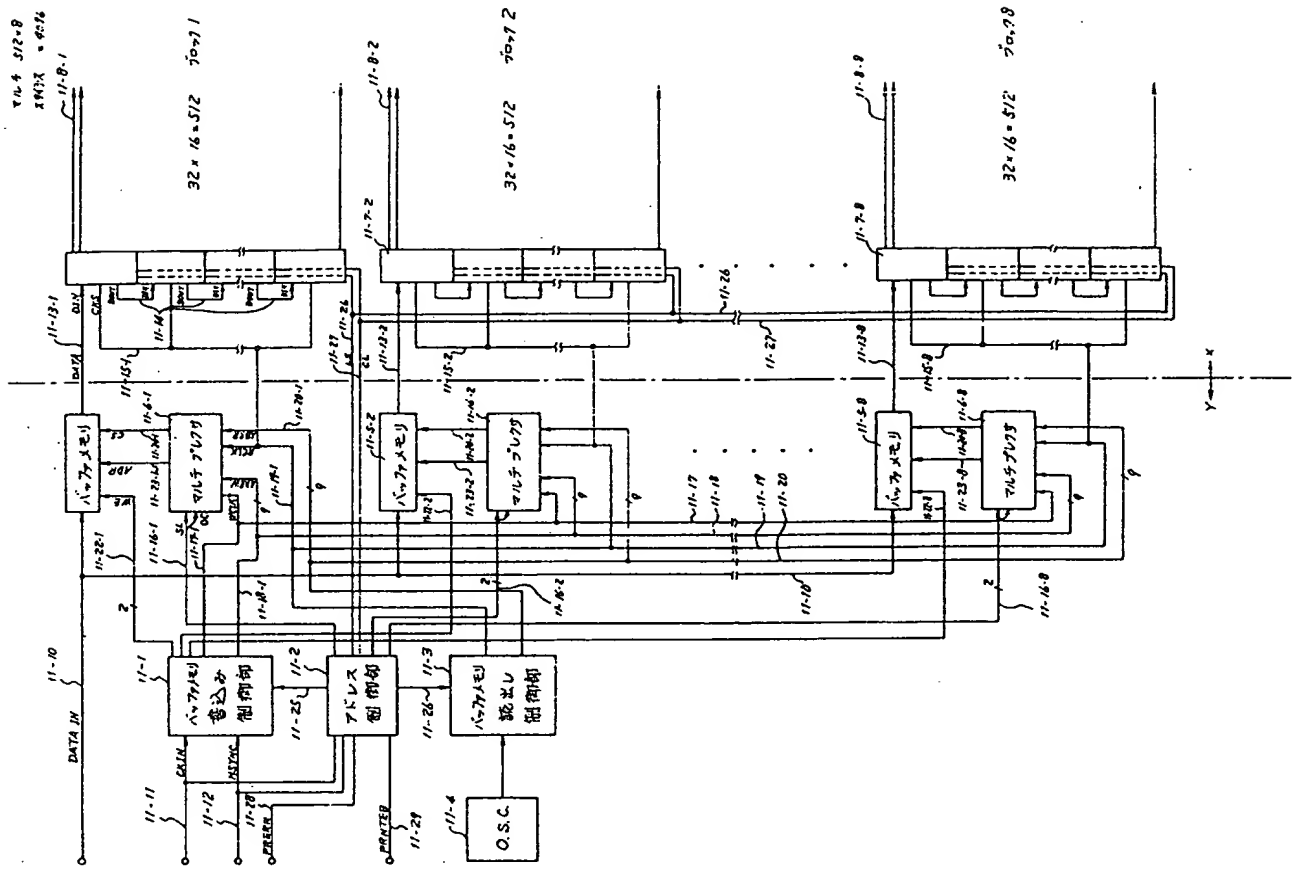
第 8 図



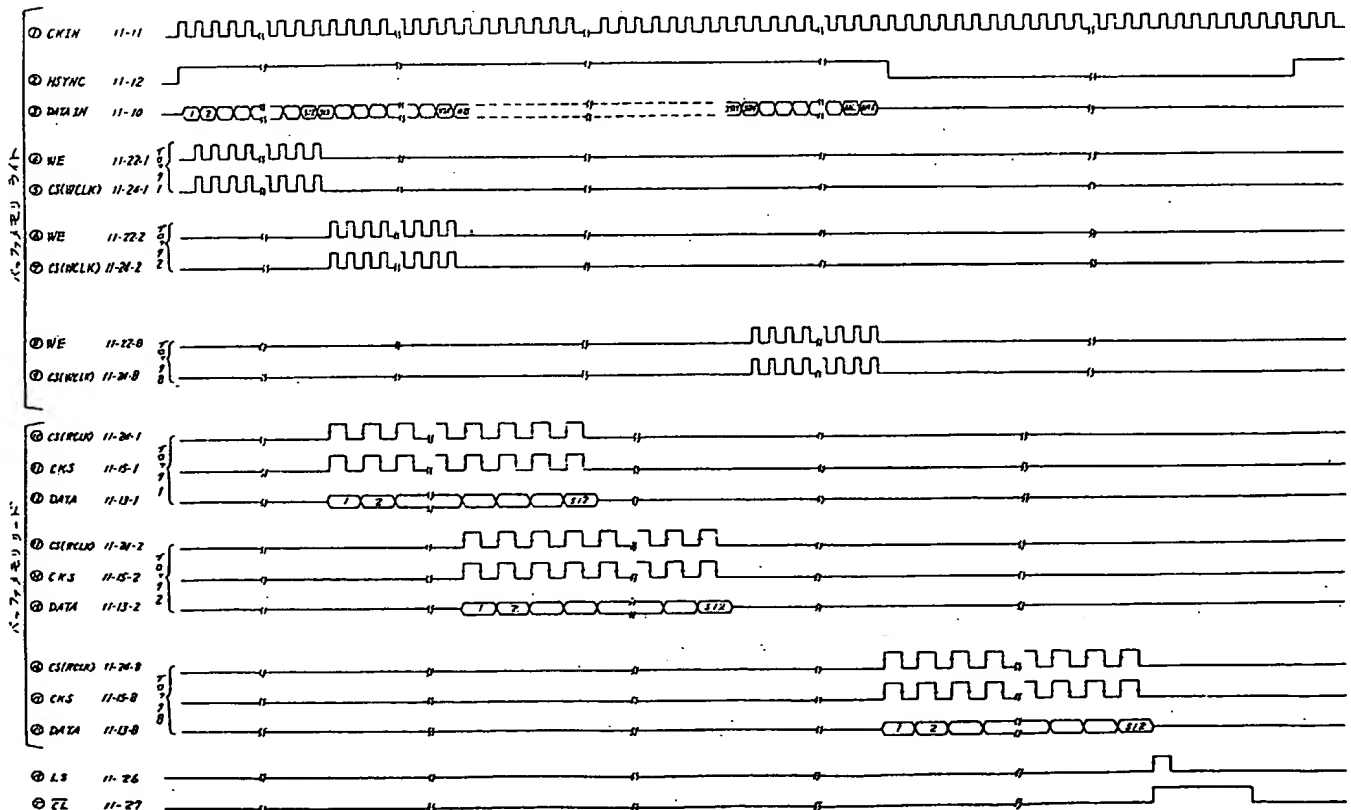
第 9 図



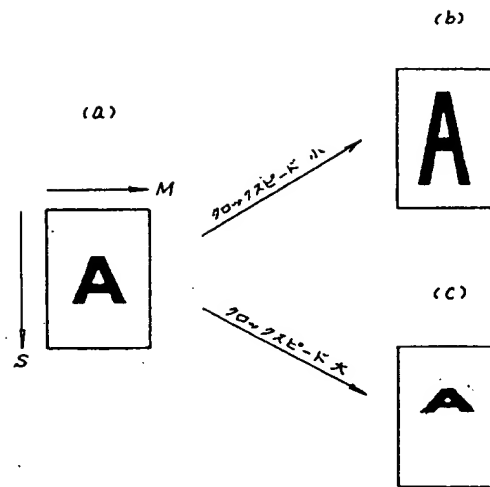
第 10 図



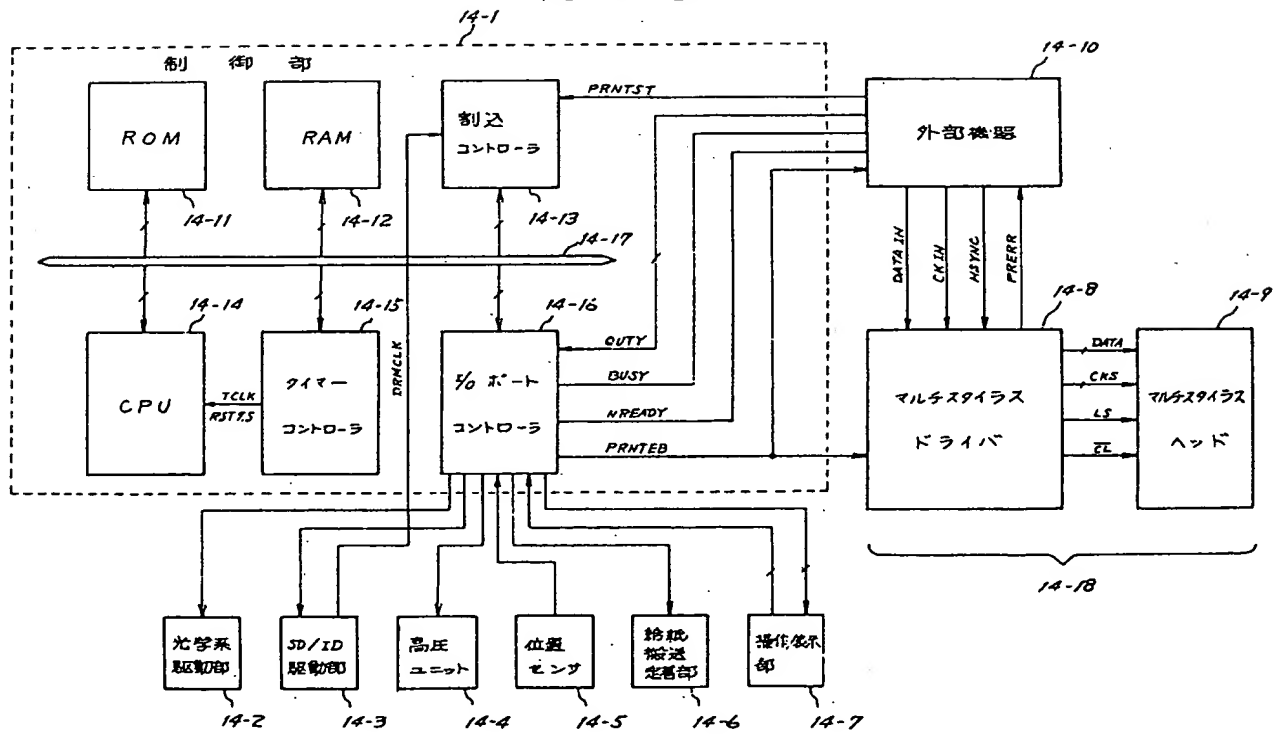
第 11 図

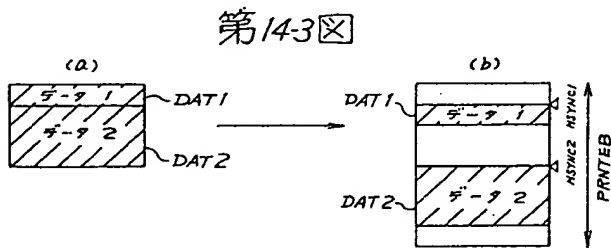
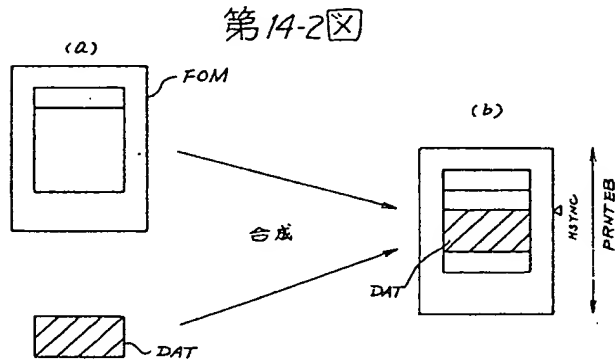
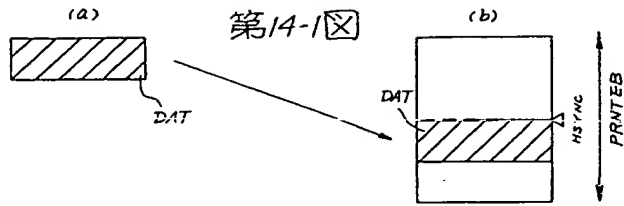


第 12 図

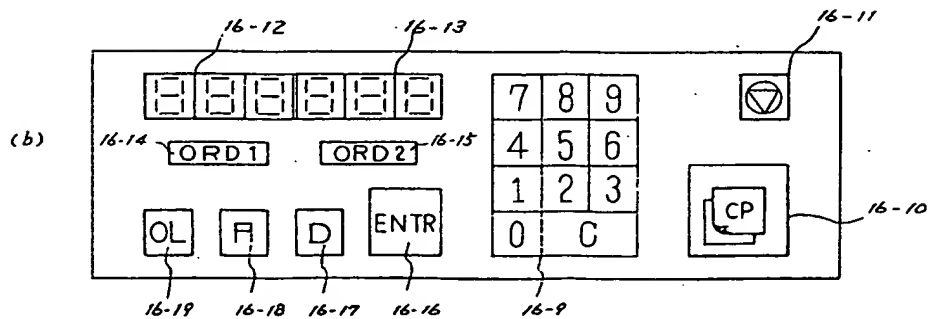
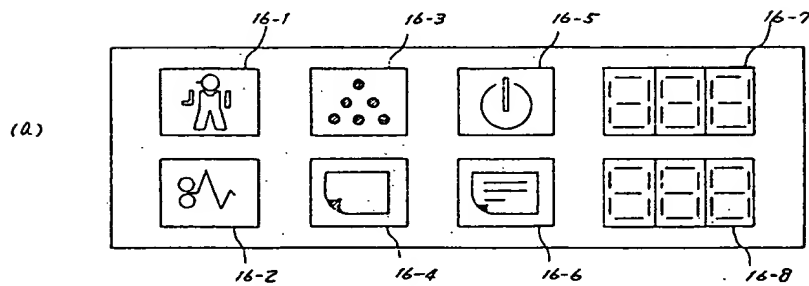


第 13 図

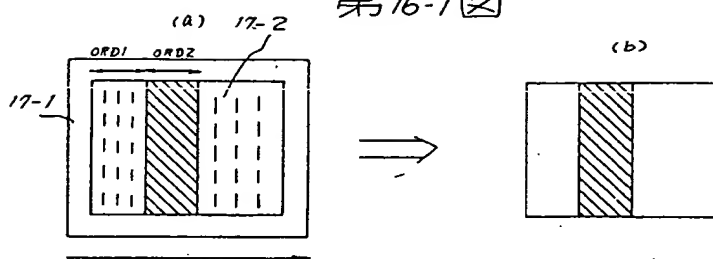




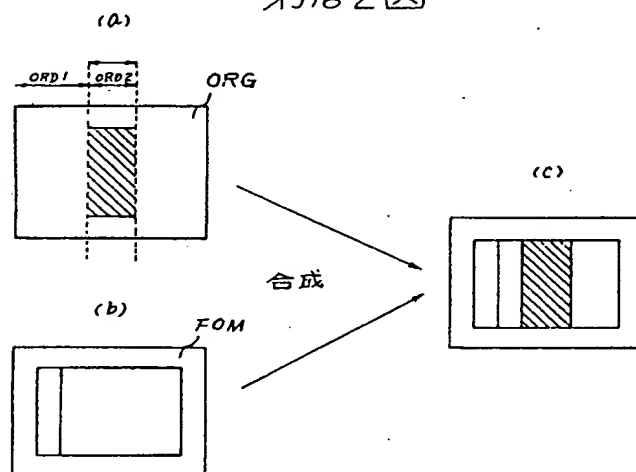
第 15 図



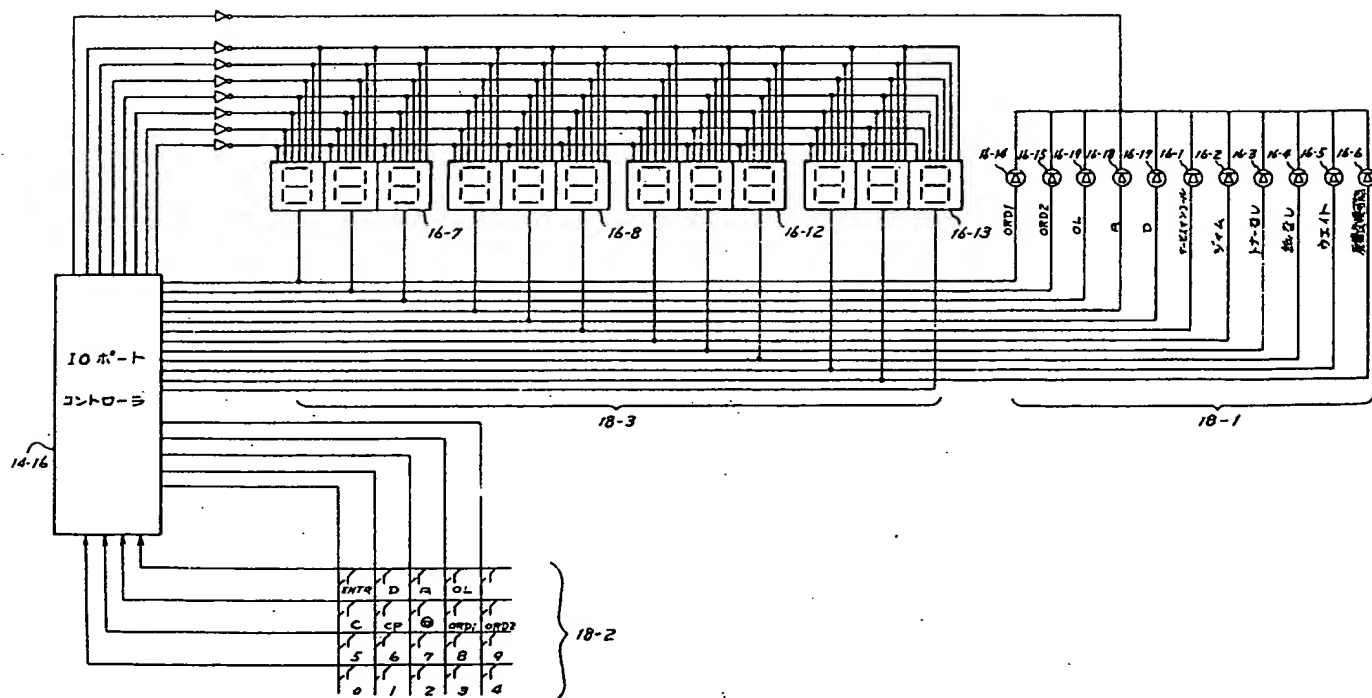
第16-1図



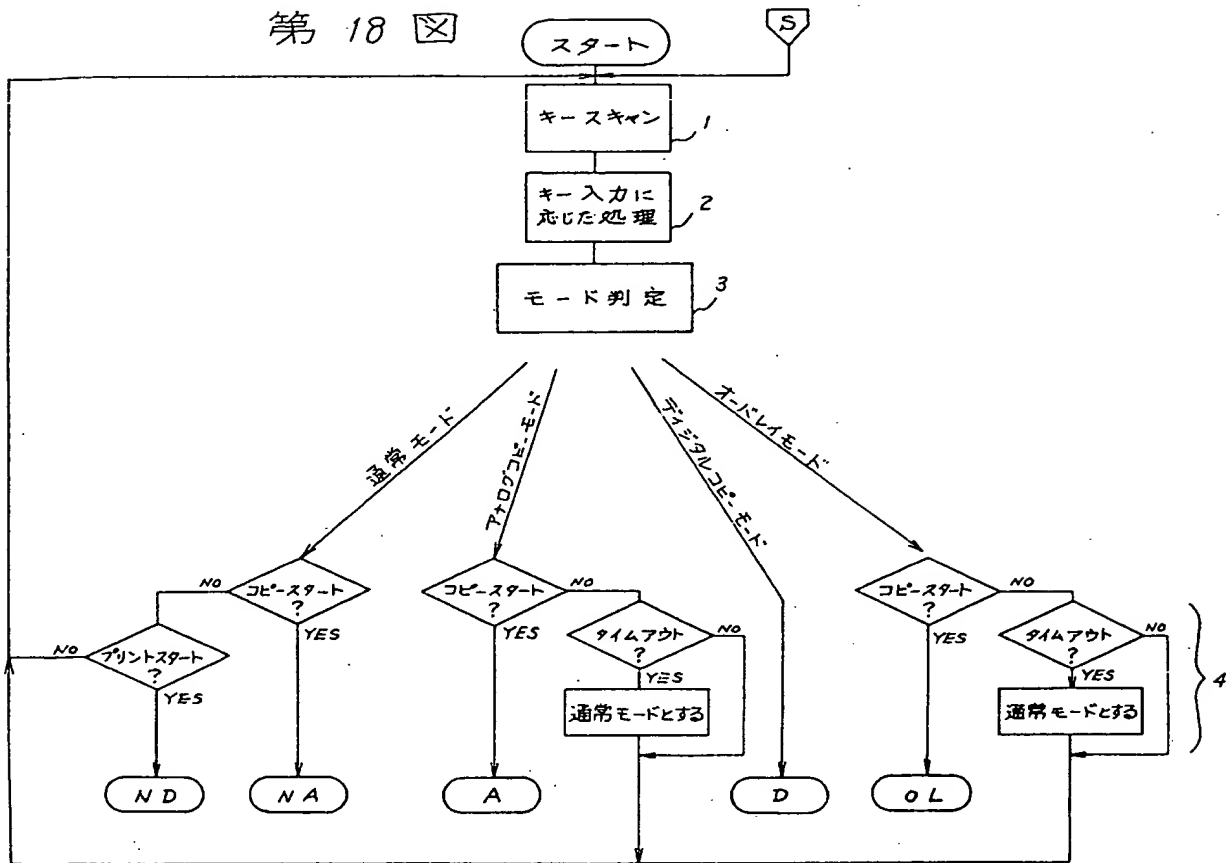
第16-2図



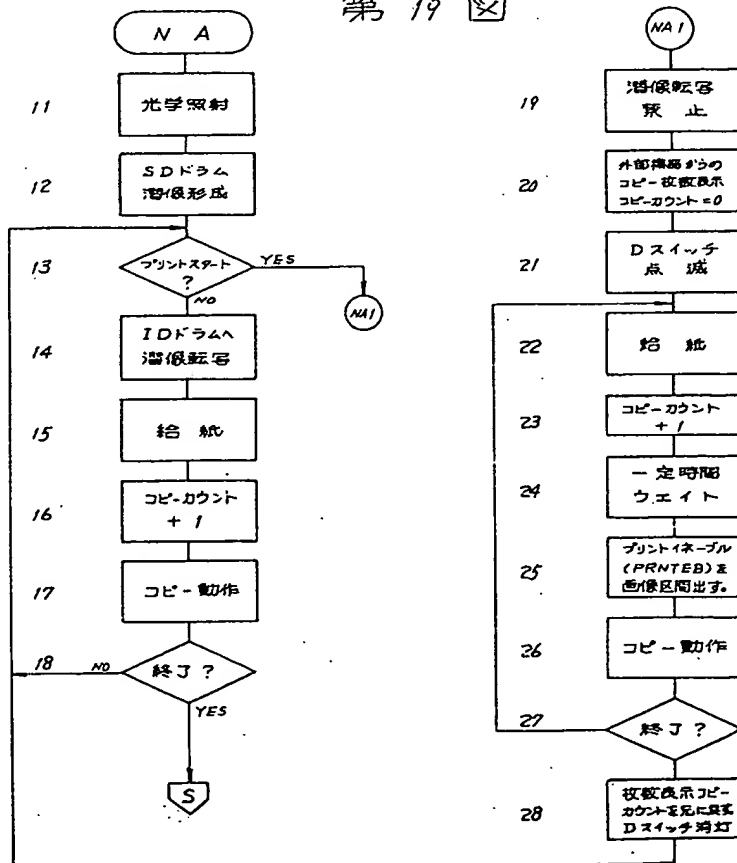
第 17 図



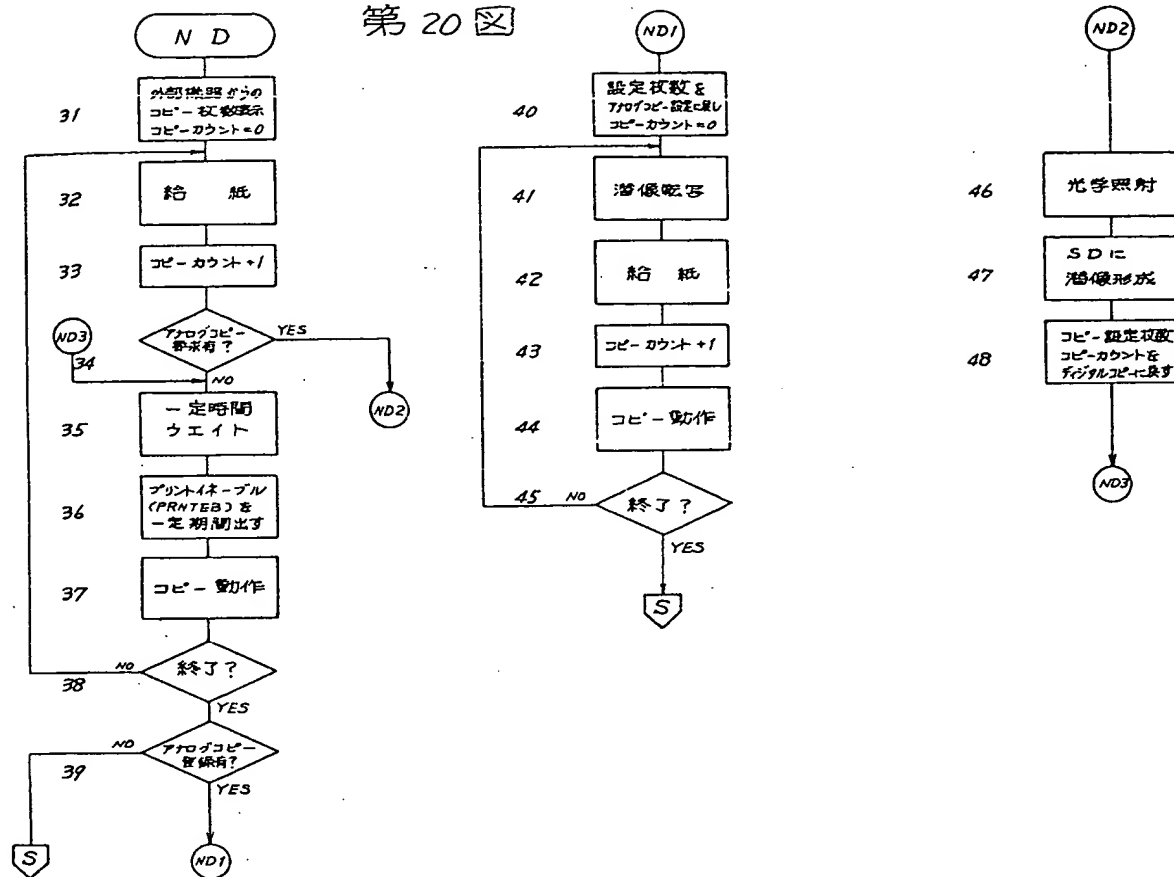
第 18 図



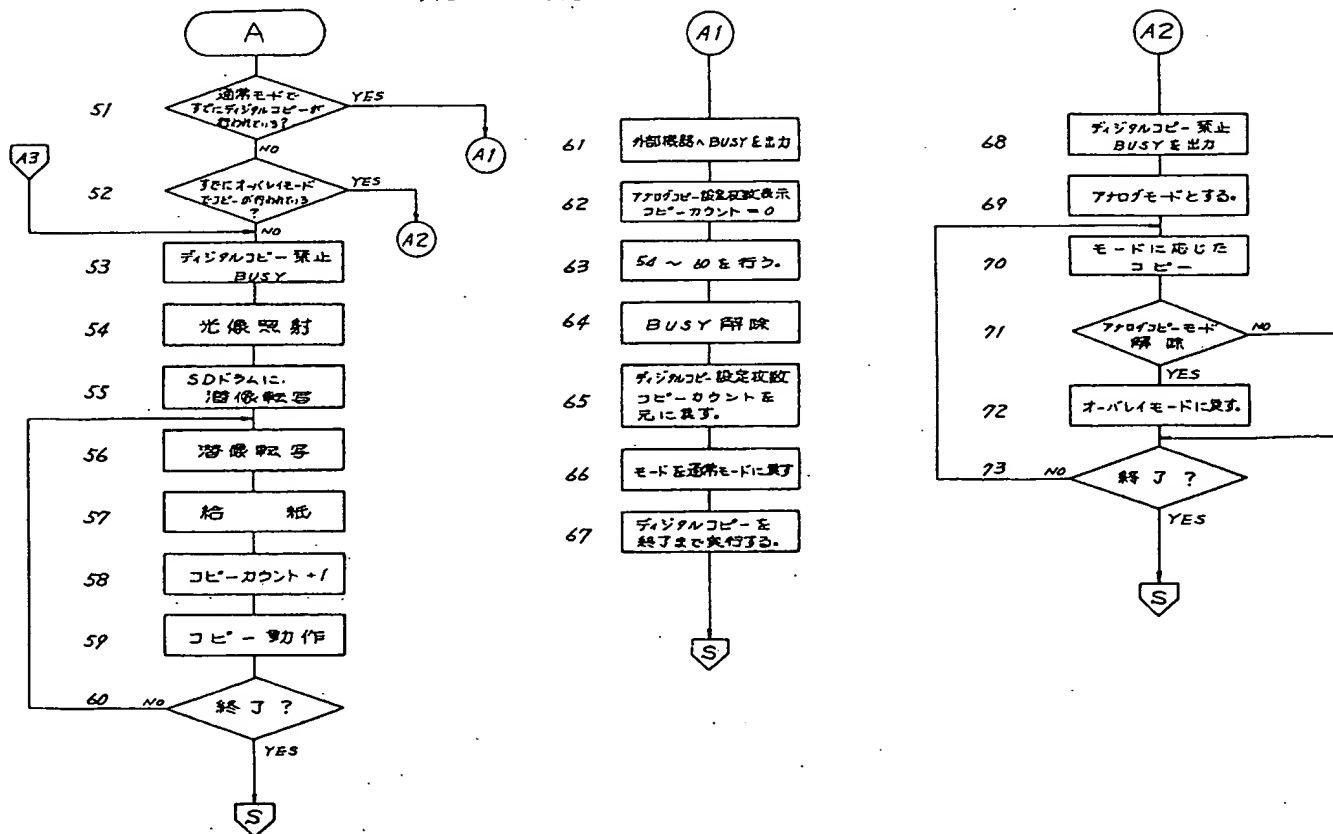
第 19 図



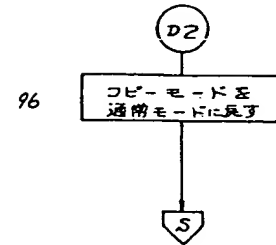
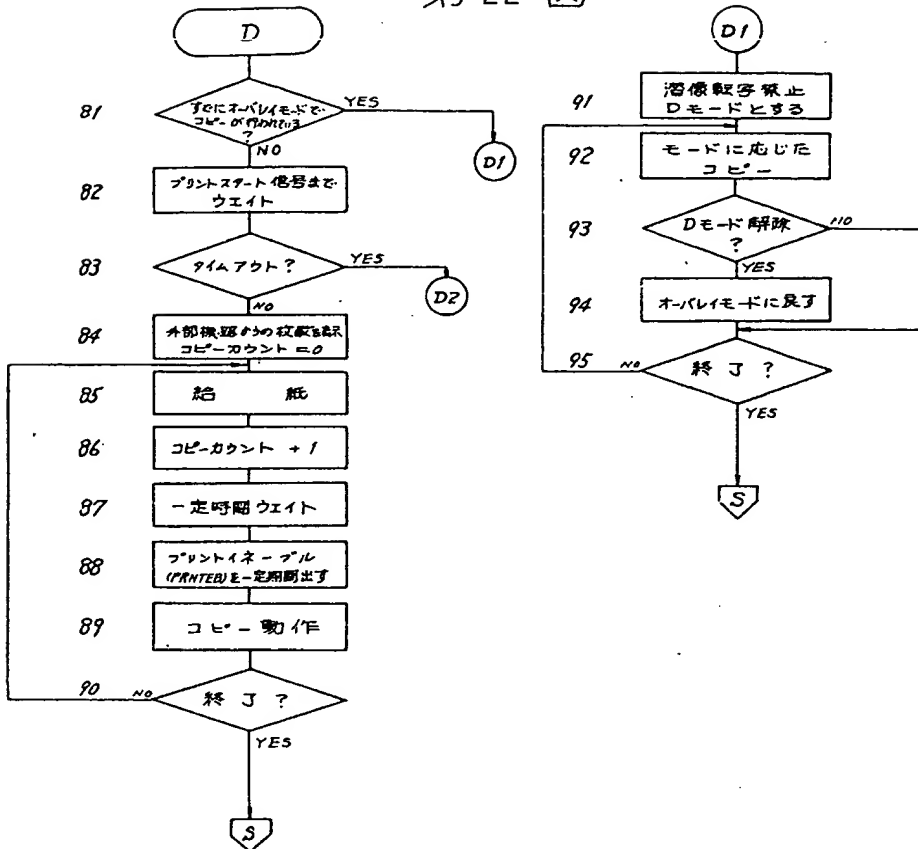
第 20 図



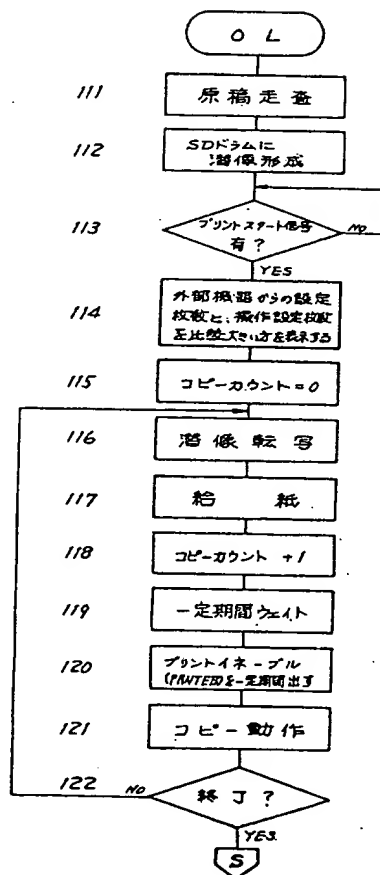
第 21 図



第22図



第23図



第 24 図

